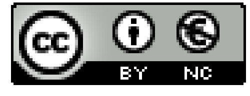
Dossier de spécifications fonctionnelles et techniques de l'Infrastructure de données géographiques du Languedoc-Roussillon



Auteur : Sébastien Joly
Version : 1.0
Date : jeudi 29 septembre 2011
Statut document : Livraison



Cahier de charges détaillé pour la mise en œuvre de la plateforme AMIGO

Table des matières

Table des figures

1 Introduction

1.1 Objet du document

Ce document décrit les spécifications fonctionnelles et techniques nécessaires à la réalisation et à la mise en œuvre de l'infrastructure de données Géographiques (IDG) de l'association SIG L-R. Il vient compléter et détailler le « Cahier des Clauses Techniques Particulières » (CCTP) d'un prochain marché public.

1.2 Structure du document

Ce document se veut structuré et aménagé sur la base du plan type norme AFNOR NF X50-151. Afin d'offrir un rattachement avec l'allotissement du CCTP, une codification commune permet de lier les spécifications à chaque lot. Le tableau ci-dessous défini les codes d'identifications.

Codification	Définition
SFP Tranche ferme	Les spécifications fonctionnelles principales sont la convergence de fonctionnalités issues de la plateforme AMIGO, et des celles du portail SIG L-R actuel. La mise en œuvre sera à minima identique au Géoportail du CRIGE-PACA (MOE en l'état).
SFI Tranche ferme	Les spécifications fonctionnelles d'interopérabilités sont des fonctionnalités réglementaires induites par le cadre normatif de la Directive Européenne INSPIRE.
SFA Tranche conditionnelle	Les spécifications fonctionnelles additionnelles sont la synthèse de fonctionnalités nouvelles identifiées par l'expression des besoins. Ces spécifications seront à affermir dans le marché public.
STD Tranche ferme	Les spécifications techniques détaillées sont les éléments technologiques et les modalités d'exploitation de l'infrastructure de données géographique et du portail Web.
SIU	Les spécifications de l'interface utilisateur sont les éléments structurant les blocs fonctionnels, l'ergonomie et le plan du site internet.
SIV	Les spécifications d'identité visuelle sont les éléments graphiques définissant le design général, la typologie et le style et le logo du site internet.

Figure 1 : Codification des spécifications

Remarque : Les zones grisées dans le document correspondent à des incertitudes pour lesquelles le comité de pilotage SIG L-R n'a pas encore défini strictement les spécifications. En fonction des situations, SIG L-R dispose de certaines options ou pistes pour définir les dites spécifications. Les propositions sont donc dans ces cas des possibilités à confirmer.

Ces zones grisées sont identifiables comme cette ligne de paragraphe. Ces zones grisées sont identifiables comme cette ligne de paragraphe. Ces zones grisées sont identifiables comme cette ligne de paragraphe. Ces zones grisées sont identifiables comme cette ligne de paragraphe.

1.3 Synoptique de la conduite du projet (AMO, MOA, MOE)

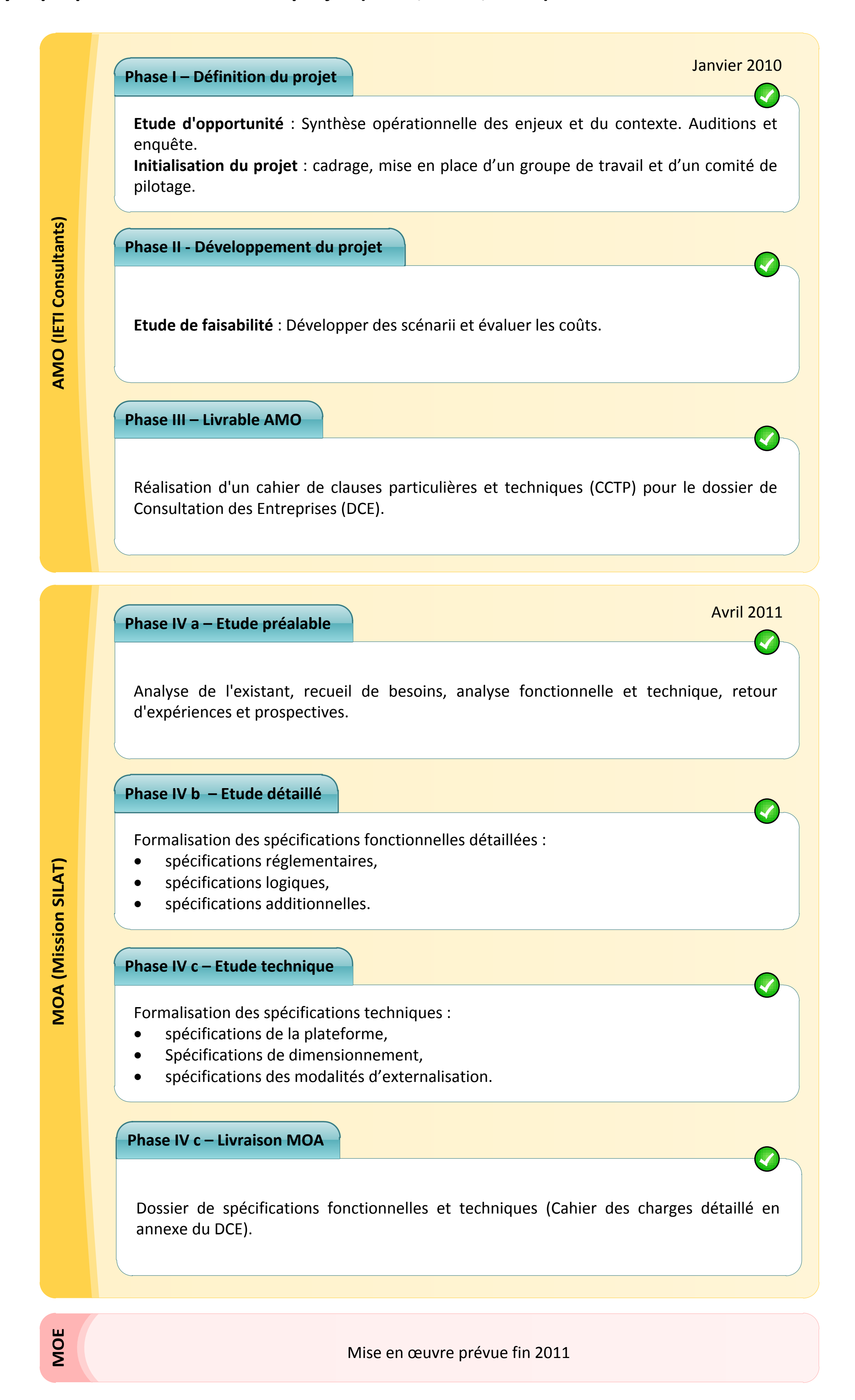


Figure 2 : Synoptique de la conduite de projet IDG-LR

2 Contexte du projet

2.1 Présentation de SIG L-R

2.1.1 Mission

L'association **Systèmes d'Informations Géographiques en Languedoc-Roussillon** (SIG L-R) est une association loi 1901 créée en 1994, dans le cadre du contrat de plan Etat-Région de 1994-1999. Elle a pour vocation fondamentale de permettre l'échange et l'utilisation de l'information géographique dans une perspective de connaissance et d'analyse des territoires. SIG L-R s'inscrit ainsi dans une logique d'accompagnement et de facilitation de la mise en œuvre des politiques publiques. Les objectifs opérationnels que se fixe l'association, dans le respect de l'autonomie scientifique et administrative de ses membres, sont de :

- favoriser la diffusion et la promotion de l'information géographique,
- développer le partage des savoir-faire entre ses membres,
- aider au montage et au portage de projets par ses membres,
- faciliter l'acquisition, la mise à disposition de produits et base de données géographiques.

2.1.2 Organisation

Les membres sont principalement les personnalités morales d'établissements et d'institutions à prérogatives territoriales, représentés par des personnes physiques référentes. Les membres sont majoritairement des « autorités publiques ».

Le schéma suivant synthétise les relations entre acteurs, et la convergence de la démarche associative en vert. Les relations entre acteurs sont complexes et historiques. Cette topologie à maillage fort est efficace en termes de rapidité de traitements de part la transversalité, mais un frein en termes de communication. La topologie en étoile de l'association permet de palier à ce « handicap ».

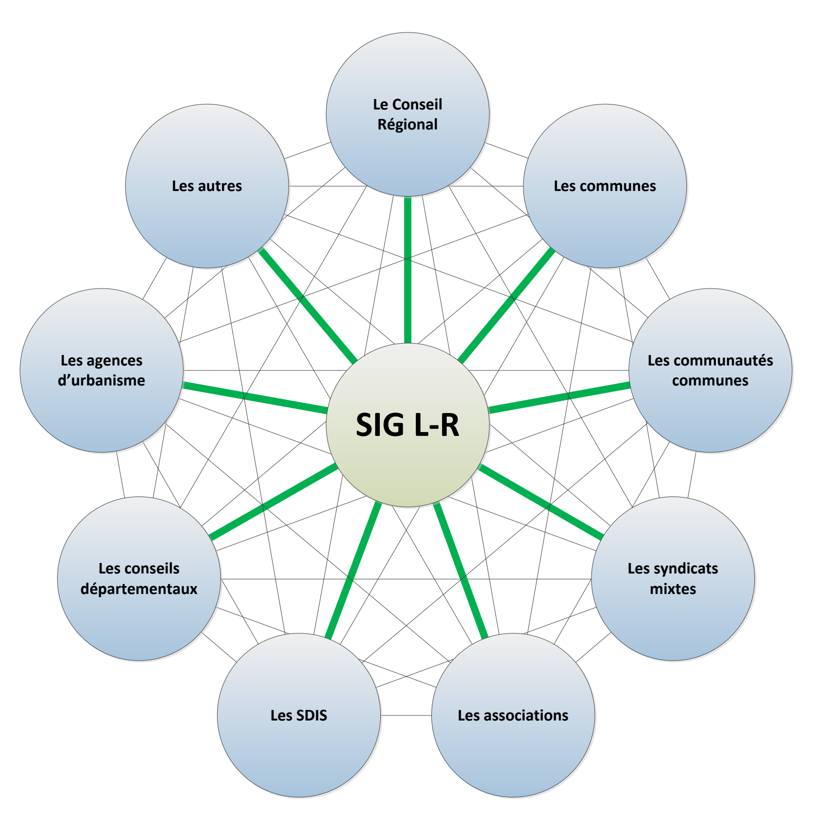


Figure 3 : Topologie fonctionnelle (acteurs régionaux)

2.2 Les moyens existant

2.2.1 Les ressources humaines

- Un conseil d'administration constitué de 15 personnes incluant ;
- Un bureau composé d'un(e) président, d'un(e) trésorier(e), d'un(e) trésorier (e) adjoint, et d'un(e) secrétaire ;
- Deux salariés (CDI) en équivalents temps plein (un animateur, un administrateur de données localisées/Webmestre) ;
- Une perspective 2012, permet d'envisager l'embauche d'un contrat à durée déterminée comme « Chargé mission SIG Telecom (ANT) ».

2.2.2 Les groupes de travail

SIG L-R met en place une organisation structurée en mode projet pouvant être récurrente ou ponctuelle. Dans ce cadre des groupes de travail peuvent être créés pour répondre aux besoins. Les groupes de travail (GT) actuels sont les suivant :

- **GT Infrastructure de Données Géographiques** : Mise en œuvre d'une infrastructure de données géographiques (IDG) en Languedoc-Roussillon et démarche d'animation et d'accompagnement auprès des utilisateurs de la plate-forme.
- **GT Mutualisation** : Acquisition mutualisée d'une orthophotographie et du modèle numérique de terrain associé sur le territoire régional en 2012. Animation du projet « constitution d'un référentiel adresse en Languedoc-Roussillon » en partenariat avec l'IGN.
- **GT Journée professionnelle** : Organisation de la **journée professionnelle** annuelle et d'ateliers techniques ;
- **GT INSPIRE et Catalogage** : Le groupe de travail INSPIRE est un groupe d'échange et de partage de connaissances autour de la mise en place de la directive INSPIRE dans le droit français.
- **GT SIG Telecom** : Animation d'un groupe de travail « télécoms » s'appuyant sur la structuration d'un SIG Télécoms.
- **GT BD SOL** : Animation d'un comité de suivi et amélioration de la base de données sur les sols du Languedoc-Roussillon.
- **GT OCSOL** : Renouvellement de la réalisation d'une couche d'occupation du sol régionale à moyenne échelle

2.2.3 Infrastructure du système d'information SIG L-R

L'association dispose d'une infrastructure informatique composée des trois sites internet suivants :

- une plateforme institutionnelle (externalisée) [http://www.siglr.org] ;
- une plateforme de téléchargement de données (externalisée) [http://www.data.siglr.info] ;
- une plateforme évènementielle (externalisée) [http://www.jp2011.siglr.info].

L'association dispose d'un hébergement physique de ses personnels et matériels au sein des infrastructures de la Maison de la Télédétection (siège social de l'association).

2.2.4 Le patrimoine de données

2.2.4.1 De type documentaire

- Documents administratifs,
- Articles internet ;
- Comptes rendus ;
- Tutoriaux « vade-mecum » ;
- Présentations.

2.2.4.2 De type géographique

Sur le périmètre du Languedoc-Roussillon			Go
Référentiel de données SIG L-R	Convention	RGE - BD ADRESSE®	1,30
		RGE - BD PARCELLAIRE®	60,00
		RGE - BD TOPO®	3,00
		RGE - BD ORTHO® ECW : 25 Go + GeoTIFF : 350 Go = 375 Go	375,00
	Acquisitions	SCAN25® (3 versions)	11,00
		SCAN100® et du thème unités administratives de la BD Carto®	1,00
		BD SOL	0,06
		BD OCSOL	0,41
		MNT (50 cm)	70,00
		En 2012 : Ortho-photographie RVB 20 cm ECW	208,00
		En 2012 : Ortho-photographie RVB 20 cm GeoTIFF	3172,00
		En 2012 : Ortho-photographie CIR LR 20 cm ECW	208,00
	Produits	EPCI	0,01
	Autres	LANDSAT	0,13
		Volume total en Go	**4109,90**

Figure 4 : Patrimoine de données de référence

2.2.4.3 Gestion des données géographiques

Le cycle de vie des données géographiques acquises ou produites aux fins de mutualisation est géré par « l'administrateur de données localisées » selon les processus détaillé ci-dessous.

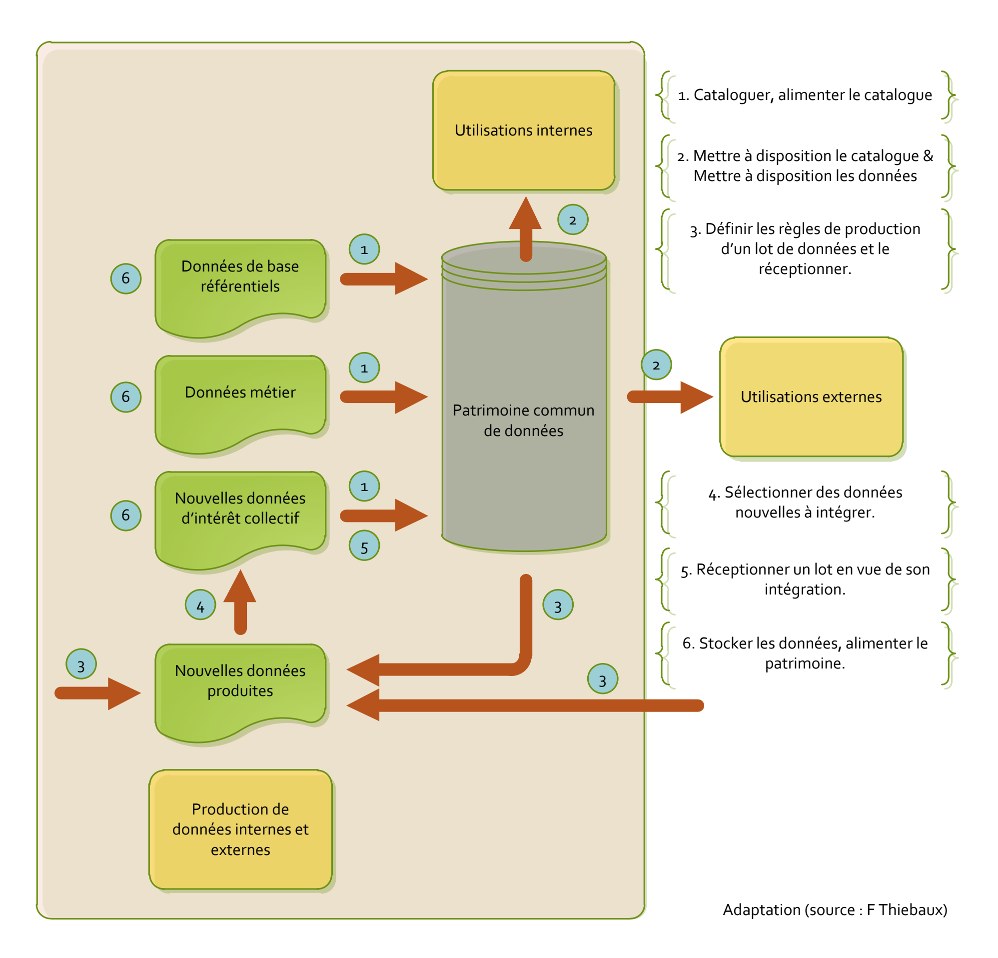


Figure 5 : Cycle de vie du patrimoine de données géographiques

2.3 Le schéma directeur

2.3.1 Les objectifs

Les objectifs sont déterminés par le collectif associatif, ils sont définis dans le cadre de la mission SIG L-R, et par consensus pour les actions ponctuelles, contextuelles ou projets.

Pour exemple :

- faciliter l'achat groupé de données géographiques (partage de données mutualisées) ;
- aider à la mutualisation de moyens informatiques (partage de système) ;
- organiser la mutualisation de ressources humaines (partage de compétence) ;
- dynamiser les relations collaboratives autour de l'information géographique ;
- permettre l'accès aux référentiels géographiques commun (Patrimoine de données) ;
- normaliser les usages, les méthodes, les échanges et les outils existants ;
- partager le savoir et savoir-faire ;
- proposer une expertise métier au travers de la mise en place de communautés de pratiques …

2.3.2 Les enjeux

Les enjeux sont induits par les politiques de niveaux supérieurs répondant au principe de subsidiarité descendante (subsidiarité territoriale).

Pour exemple :

- Rationalisation économique (réduction des coûts, Investissements et charges) ;
- Modernisation des services publics ;
- Réforme des collectivités territoriales ;
- Directive Européenne INSPIRE ;
- Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) ;
- Schéma de cohérence territorial …

3 Le projet IDG-LR alias « AMIGO »

3.1.1 Genèse du projet

Ce projet a pour objet la mise en œuvre d'un portail internet couplant les principales fonctionnalités du site institutionnel actuel de l'association SIG L-R, avec une infrastructure régionale de données géographiques. Les objectifs de cette nouvelle plateforme seront :

- de mutualiser une infrastructure commune à tous les acteurs de la région (économie d'échelle) ;
- d'offrir une plateforme adaptée aux acteurs géomatique du Languedoc-Roussillon ;
- de permettre une délégation fonctionnelle de gestion à chaque acteur ;
- de développer l'aménagement numérique des territoires ;
- d'offrir un outil d'aide à la décision ;
- de répondre à la conformité de la directive Européenne INSPIRE.

3.1.2 Convergence partenariale



Application pour la Mutualisation et l'Intégration d'un Géoportail Open-source



Une relation partenariale privilégiée entre le CRIGE-PACA et SIG L-R existe depuis plusieurs années. Bien que SIG L-R opère une veille sur l'expérience de la région PACA (Porteur du projet AMIGO) depuis quelques temps, la formalisation de la convergence et participation au projet AMIGO émerge début 2011. Une démarche commune de gestion de projet sera contractualisée prochainement par la constitution d'un comité de pilotage interrégional, et par la mise en place d'un comité technique AMIGO. Ce comité de pilotage aura pour objectif l'évolution fonctionnelle et technologique de la plateforme AMIGO.

3.1.3 Le projet

Le projet d'IDG-LR consiste à mettre en œuvre un portail Internet destiné à favoriser les échanges entre tous les acteurs de l'Information Géographique de la région Languedoc-Roussillon. Ce portail régional de catalogage des données et services à références spatiales constitue la partie visible de l'ensemble organisationnel, normatif et technique défini en ce domaine entre structures et services publics. Conformément à la Directive Européenne INSPIRE, Il permet de connaître, via des métadonnées, les informations, données et services mis à disposition par les autorités publiques, de les visualiser et de les télécharger.

La solution devra respecter les principes généraux suivants :

- elle sera développée à partir de composants OpenSource ;
- elle utilisera les standards W3C du web : CSS, HTML, XHTML, JavaScript et XML ;
- elle sera conforme aux spécifications de l'Open Geospatial Consortium : ISO 19115 (profil international et français), ISO 19139 (profil international et français), CSW, WMS, WMS-T, WFS, WFS-T, etc. ;
- elle adoptera les recommandations techniques définit par la directive INSPIRE ;
- elle utilisera les standards d'accessibilité pour les personnes souffrant d'un handicap ;
- toutes les interfaces utilisateurs et administrateurs (frontend et backend) seront intégralement en Français.

3.1.4 Définitions des rôles autour de la nouvelle plateforme

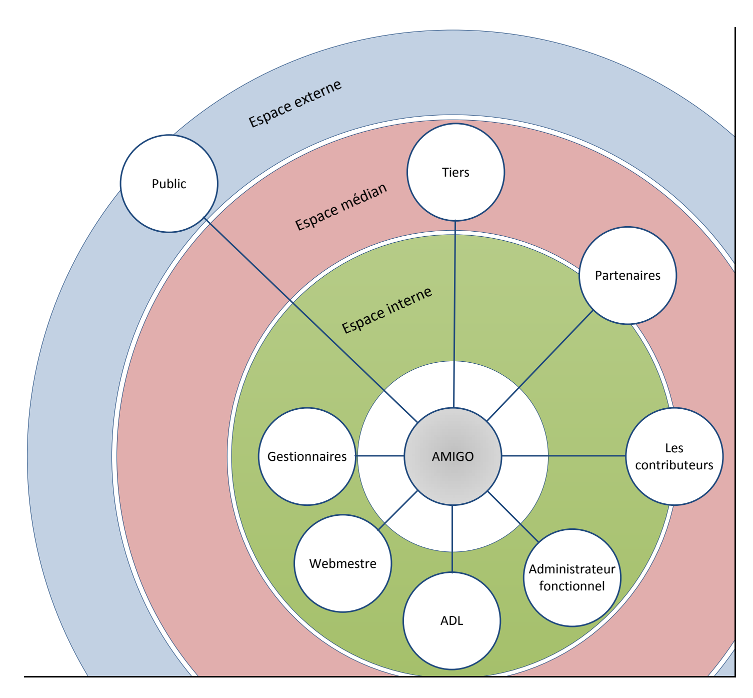


Figure 6 : Les rôles et leurs espaces de privilèges

3.1.4.1 Le public

Toutes personnes ne faisant pas partie des rôles ci-dessous définis sont considéré comme « public ».

3.1.4.2 Les tiers

Les tiers sont des professionnels de l'information géographique non membre tel que les bureaux et agences d'études, les autorités publiques (non membre), les prestataires, les opérateurs et autres organismes. Ces partenaires peuvent être des membres.

3.1.4.3 Les partenaires

Les partenaires sont des organismes ayant une relation forte et particulière avec l'association, ils pourront avoir des habilitations spécifiques et dédiés sur la plateforme dans le cadre d'opérations ponctuelles ou permanentes (actions, projets, tests, développements…). Ces partenaires peuvent être des membres.

3.1.4.4 Les contributeurs (Ayant droits et/ou autorités publics)

Les contributeurs sont les membres apportant des données et métadonnées à la plateforme régionale. Ils doivent renseigner le catalogue des métadonnées qu'ils mettent à disposition sur le « géocatalogue ». Il peut exister des contributeurs non membre, ces acteurs sont contributeurs par la mise à œuvre de services d'appels (moissonnage).

3.1.4.5 L'administrateur fonctionnel de la plateforme

L'administrateur fonctionnelle de la plate a pour objectif d'améliorer la performance, de contribuer au fonctionnement et de participer à la gestion et à l'évolution du système d'information du métier pour la mise en cohérence avec les orientations, les modes de fonctionnement et les processus définis au niveau du métier. Interface de la relation entre l'utilisateur et le gestionnaire de la solution, il apporte un support de niveau I. Trois profils d'administrateurs fonctionnels sont définis en section 3.3.6.

3.1.4.6 L'administrateur de données localisées

L'administrateur des données localisées est en charge de l'acquisition, de la gestion et de la diffusion des référentiels géographiques et des données géographiques de l'association. En interne, il anime et coordonne la production, la

mise à jour, la circulation et l'usage des données. En externe, il a en charge les relations relatives à l'acquisition, à l'échange et à la diffusion des données ainsi que les autres actions conjointes avec les membres ou partenaires.

3.1.4.7 Le Webmestre

Le webmestre est en charge de la gestion du portail web (Internet, Extranet ou Intranet), incluant la coordination et la mise à jour des informations présentées et des services offerts. Il coordonne avec l'administrateur fonctionnel les évolutions structurantes de la solution. Il analyse les statistiques de consultation du site, et met en place des techniques de référencements adaptées à la promotion numérique du site.

3.1.4.8 Les gestionnaires

Les gestionnaires sont les personnels mainteneurs de la solution hébergées. Ils assurent l'ensemble des tâches techniques nécessaires à l'exploitation de la plate-forme AMIGO. Leur mission concerne les aspects matériels et logiciels relatifs à la sécurité, à la sauvegarde, et à la restauration du système et des données.

3.1.5 Description fonctionnelle de la solution

Le schéma ci-dessous représente de manière synthétique l'architecture fonctionnelle de la plateforme, six blocs permettent de catégoriser les fonctionnalités attendues avec une frontière d'habilitation d'accès aux fonctions.

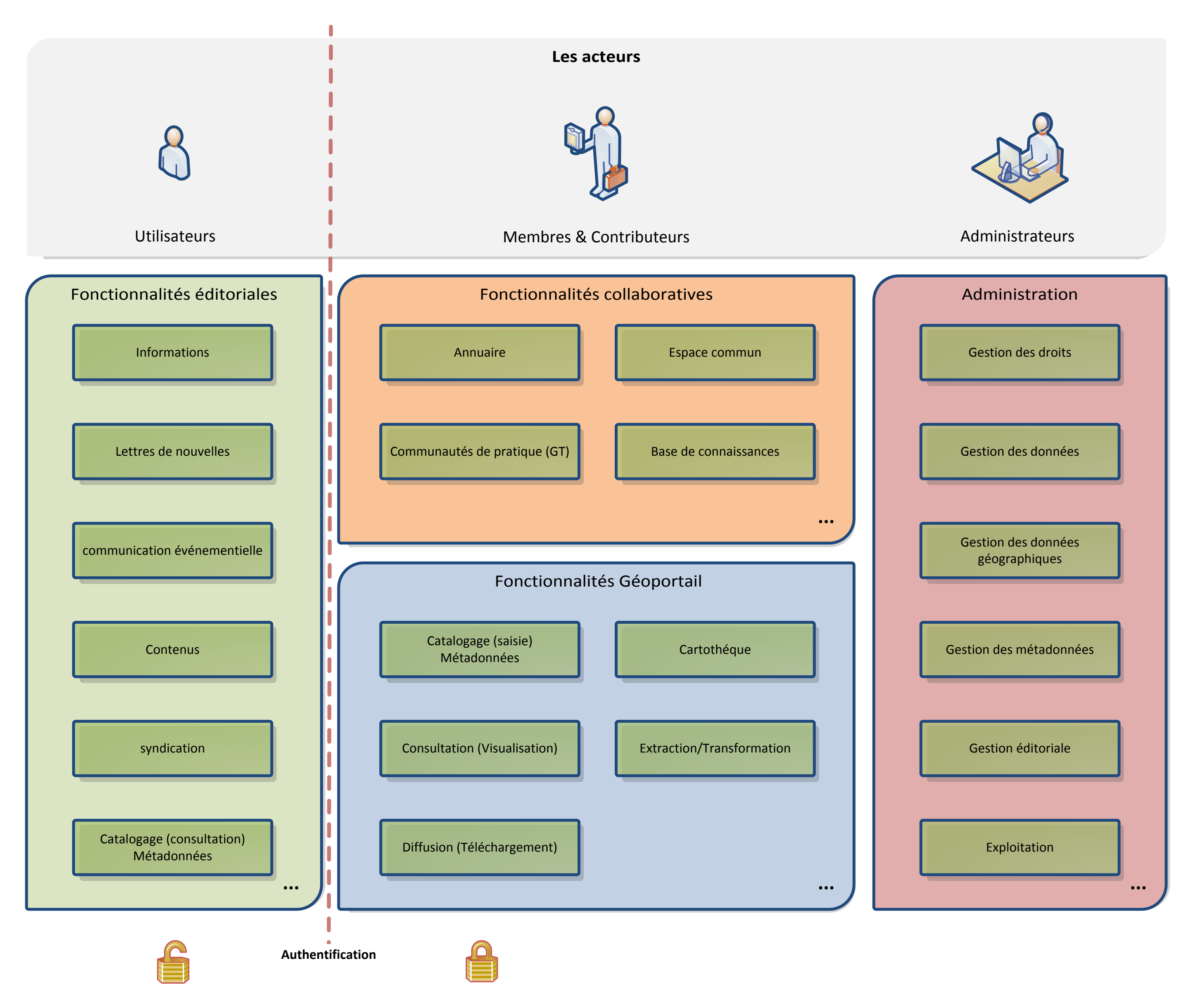


Figure 7 : Description fonctionnelle de la plateforme

3.1.6 Description technique simplifiée de la solution

Les technologies et briques applicatives constituant la plateforme AMIGO sont de nature Open-Sources. Les éléments composant la solution peuvent-être regroupés en quatre grands socles technologiques :

- Le « Système de gestion de contenu » (CMS) ;
- La « Pile applicative spatiale » ;
- Les « Systèmes de gestion de base de données » ;
- Les « Systèmes d'exploitation » (LAMP).

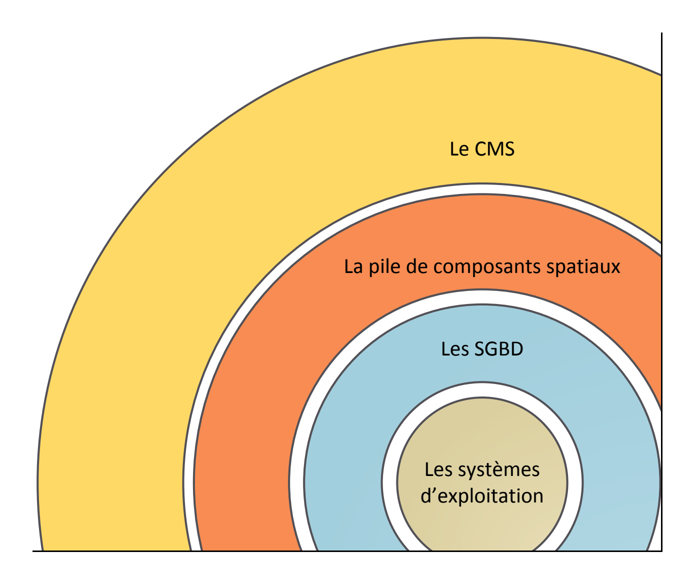


Figure 8 : Description technique simplifié

La particularité d'AMIGO réside dans l'implémentation et le couplage du « Système de gestion de contenu » TYPO3 avec les autres socles technologiques. Un développement à façon permet d'interfacer le CMS avec toutes les autres briques de la solution.

4 Spécifications fonctionnelles principales (portail internet) [SFP]

Les spécifications fonctionnelles principales correspondent aux mécanismes centraux permettant au portail internet de répondre aux besoins d'outils dans le cadre institutionnel, promotionnel et collaboratif de la mission de l'association SIG L-R. Ces spécifications permettent aussi la mise en place d'un système d'information, et du socle fonctionnel et technique utile à l'implémentation des spécificités de l'infrastructure de données géographiques.

4.1 [SFP-01] Système de gestion de contenu (Content Management System - CMS)

Le portail internet devra s'appuyer sur le système de gestion de contenu « Typo3 », disposant :

- d'une robustesse et d'une stabilité applicative confirmée ;
- d'une capacité de gestion fine des droits d'accès (FrontEnd/BackEnd) ;
- d'un langage de configuration et de création d'objets extrêmement puissant (TypoScript) permettant notamment de capitaliser et réutiliser de très nombreux développements ;
- d'un moteur de recherche en texte intégral indexant tous les contenus du site internet et des documents associés (PDF, Word, Excel, Powerpoint...) ;
- d'une interopérabilité permettant de se connecter à des sources de données diverses et/ou externes ;
- d'une gestion des codes erreurs http (200, 301, 302, 403, 404, 500 …) avec redirections ;
- d'un moteur de gestion d'images performant …

Le CMS permettra d'administrer et structurer le contenu éditorial d'une part, mais il devra aussi prendre en charge la gestion des droits inhérents aux différentes briques applicatives du « Géoportail » (GeoDRM).

4.2 [SFP-02] Gestion des droits numériques (Digital Rights Management - DRM)

Dans le cadre de la convergence des données géographiques vers la plateforme, la gestion des droits et privilèges d'accès aux données devra permettre une granularité suffisante pour répondre aux spécificités de l'activité. Une délégation d'administration descendante ou une délégation de pouvoir ascendant devrait favoriser les processus fonctionnels d'une exploitation au quotidien.

La gestion des utilisateurs sera réalisée à partir de la base de comptes Typo3 : Sa gestion de droits d'accès s'inspirant de la philosophie des modèles UNIX (User, Group, All).

- Un utilisateur sera propriétaire en lecture, écriture et exécution sur tout le contenu qu'il créera.
- Il pourra dès lors attribuer des privilèges à d'autres membres de son groupe ou à l'ensemble des usagers.
- Les utilisateurs seront organisés par groupes sur « n » niveaux avec des notions d'héritage de droits.

Les objets « utilisateur » ou « groupe d'utilisateurs » sont constitué de 2 catégories de propriétés :

1. **Les attributs** : email, nom, etc. ; zone de compétence (étendue géographique) ; filtre particulier sur les données ; logo ; textes (copyright, entête...) qui peuvent être intégrés dans une mise en page, par exemple.
2. **Les droits** : privilèges d'accès qui s'appliquent à 2 types de ressources tels que :
    - **les données** : permet de gérer si la couche (ou groupe de couches ou thématique) est accessible ou non à l'utilisateur ou groupe, quel type de champ est visualisable, etc.
    - **les interfaces** : permet, à partir d'un modèle d'interface, d'activer ou non certains composants ou contrôles pour l'utilisateur ou le groupe. L'interface s'adapte donc à l'utilisateur, ainsi que les outils mis à disposition.

Les mécanismes d'héritages des droits seront par défaut ceux du dessus (père/enfant). Attention, le filtrage d'héritage pourrait-être paramétré dans Typo3, mais pour des raisons de simplification il sera déconseillé d'utiliser cette fonctionnalité.

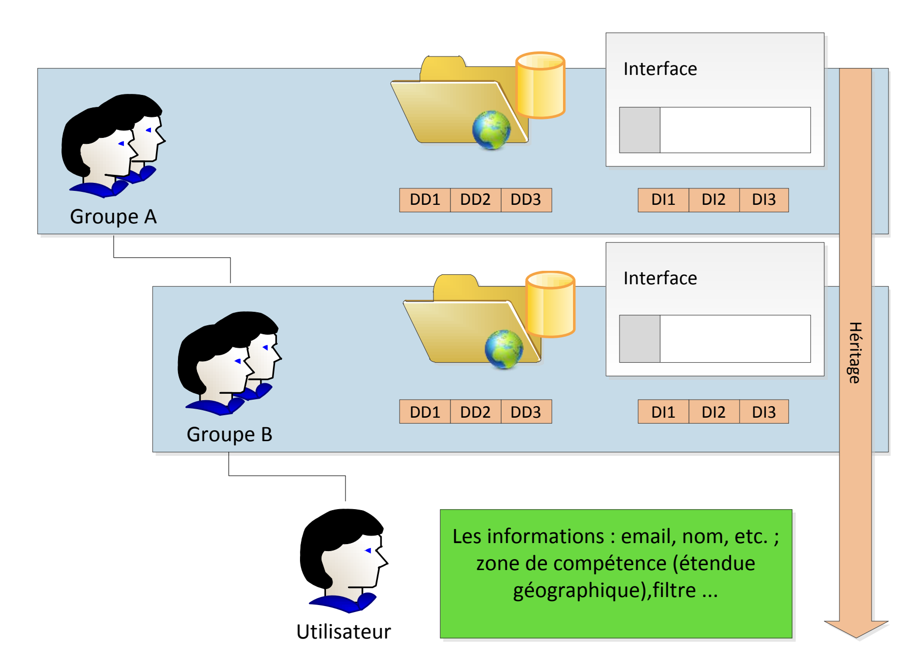


Figure 9 : Gestion des droits

La spécification SFP-03 définie précisément les modalités d'usages du dispositif organisationnel permettant une administration adaptée aux besoins de l'association SIG L-R.

4.3 [SFP-03] Gestion de l'organisation fonctionnelle du portail[1]

4.3.1 Les principes généraux

Tout utilisateur réalisant une action sur le portail (hormis la consultation de rubriques en libre accès et le téléchargement de documents non protégés) doit disposer d'un compte et donc, d'un identifiant et d'un mot de passe. Etant donné que tous les utilisateurs ne sont pas amenés à disposer des mêmes droits sur le portail et, dans la perspective de simplifier l'instruction des demandes d'accès aux données géographiques sécurisées, le taux de complétude exigé des attributs relatifs aux utilisateurs et à leurs organismes d'appartenance sera différent suivant le type de profil. Un champ dédié permettra de renseigner le niveau de validation de l'utilisateur relatif au taux de complétude des champs. Voici une illustration des profils que nous pourrons retrouver :

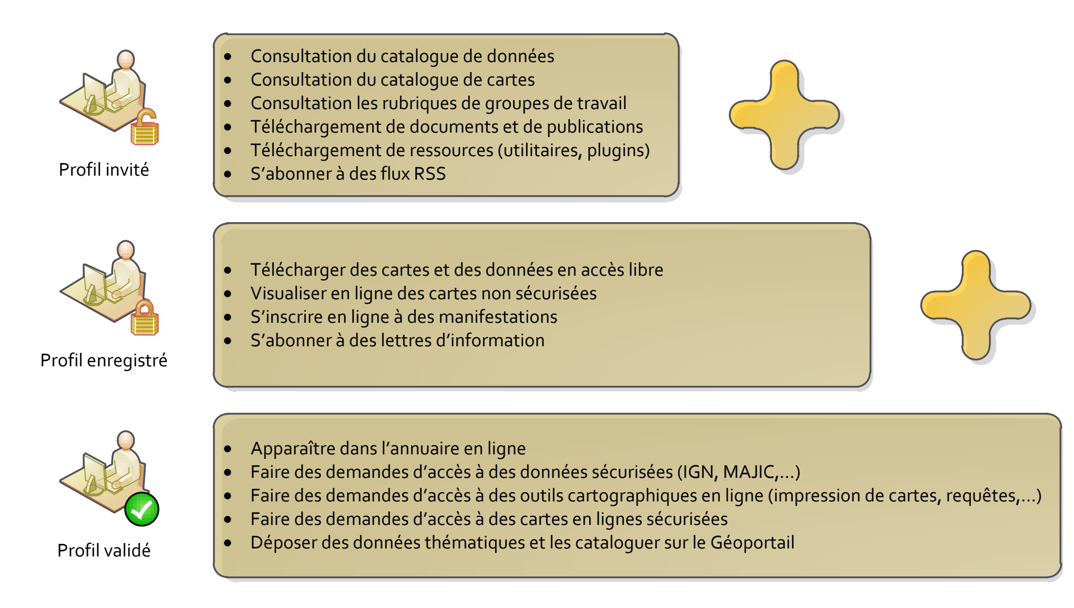


Figure 10 : Les profils d'utilisateurs

[1] Adaptation du Dossier de spécifications fonctionnelles et techniques détaillées du CRIGE-PACA (Chapitre III) Relations utilisateur/organismes - Organisation et interaction des éléments du géoportail - Aspect global des fonctionnalités d'administration.

Un utilisateur est obligatoirement rattaché à un et un seul organisme. Etant donné qu'un utilisateur peut dépendre de plusieurs organismes, cela implique qu'il disposera d'un compte utilisateur par organisme de rattachement. De même, un utilisateur ne pourra pas disposer d'un compte s'il ne possède pas d'organisme de rattachement et un organisme ne pourra exister sans utilisateur. Cela impliquera donc une nouvelle adresse email à chaque compte cré.

Les organismes et les utilisateurs n'ont pas vocation à être automatiquement publiés dans l'annuaire de contact du site. Un champ permettra de gérer cet affichage, à la fois pour les organismes et les utilisateurs. Dès qu'un organisme est publié dans l'annuaire, il possède à minima un contact référent et éventuellement des membres. Si un organisme n'apparaît pas dans l'annuaire, cette propriété se répercute sur tous ses membres, qui seront donc invisibles.

Les individus, les organismes et leurs relations sont définis dans le modèle conceptuel de données fournit en page suivante. Ce MCD répertorie les informations qu'il sera nécessaire de stocker. Le nom des tables et des champs sera adapté au CMS.
En fonction du profil de l'utilisateur et de l'organisme, deux niveaux de statuts sont envisagés :

- **niveau 1** : il correspond au statut minimal que peuvent avoir un utilisateur et un organisme. Lorsque ce statut est validé, l'utilisateur n'a accès qu'à des groupes dits "non sécurisés" et a la possibilité de s'inscrire à des réunions organisées par l'établissement (manifestations, pôles métiers) ;
- **niveau 2** : tous les champs obligatoires doivent être validés (niveau 1 et 2). L'utilisateur ou l'organisme peuvent être référencés dans l'annuaire. L'utilisateur peut appartenir à des groupes de sécurité dont ceux qui permettent de gérer le téléchargement des données. A ce stade, l'utilisateur est publié dans l'annuaire, ainsi que l'organisme.

4.3.2 L'objet « unité organisationnelle » - Principes de gestion appliqués aux organismes

- un organisme ne peut avoir qu'un financeur ;
- un organisme ne se caractérise que par un type d'organisme ;
- un organisme ne se caractérise que par un type de licencié ;
- un organisme ne peut avoir qu'un domaine d'activité ;
- un organisme ne peut avoir qu'un statut ;
- un organisme ne peut avoir qu'une adresse ;
- un organisme ne peut avoir qu'un territoire de compétence donné ;

4.3.3 L'objet « utilisateur » - Principes de gestion appliqués aux individus

- un individu ne peut avoir qu'une fonction ;
- un individu ne peut avoir qu'un statut.

Parmi les informations qualifiant les individus et les organismes, certaines sont obligatoires lors de l'inscription, d'autres lors de la demande de validation de profil (pour accéder au niveau 2). Enfin, certaines d'entre elles sont réservées à l'administrateur du portail. Il existe également un certain nombre d'informations facultatives (Figure 11).

fonctions_users
id_fonctions_users INT
libelle_fonction VARCHAR(255)
description_fonction LONGTEXT
Indexes

statut_inscription
id_statut_inscription INT
libelle_statut VARCHAR(255)
description_statut LONGTEXT
Indexes

SIGLR_organisme
id_crige_organisme INT
nom_court VARCHAR(255)
nom_complet VARCHAR(255)
adresse LONGTEXT
boite_postale VARCHAR(10)
code_postal VARCHAR(10)
ville VARCHAR(255)
id_pays (FK) INT
tel_org VARCHAR(15)
fax_org VARCHAR(15)
url_siteweb VARCHAR(255)
logo_org VARCHAR(255)
annuaire_org BOOLEAN
org_actif BOOLEAN
id_statut_inscription (FK) INT
date_inscription DATE
date_dde_validation DATE
date_validation DATE
date_modification DATE
id_user_inscription INT
id_user_validation INT
id_user_referent INT
id_financeur_org (FK) INT
id_type_organisme (FK) INT
id_domaine_activite (FK) INT
id_statut_organisme (FK) INT
dir_ftp_org VARCHAR(255)
terri_comp_insee LONGTEXT
x_min_terri_comp DECIMAL
y_min_terri_comp DECIMAL
x_max_terri_comp DECIMAL
y_max_terri_comp DECIMAL
commentaires_admin LONGTEXT
Indexes

pays
id_pays INT
nom_pays VARCHAR(255)
Indexes

SIGLR_users
id_crige_users INT
login_user VARCHAR(100)
email_user VARCHAR(255)
password_user VARCHAR(255)
nom_user VARCHAR(100)
prenom_user VARCHAR(100)
id_fonctions_users INT
pwddearadmin VARCHAR(100)
tel_user VARCHAR(15)
fax_user VARCHAR(15)
user_actif BOOLEAN
annuaire_user BOOLEAN
acceptation_charte BOOLEAN
format_email INT
id_statut_inscription (FK) INT
id_crige_organisme (FK) INT
dir_ftp_user VARCHAR(255)
date_inscription DATE
date_dde_validation DATE
date_validation DATE
date_modification DATE
id_user_lastmodif INT
commentaires_user LONGTEXT
commentaires_admin LONGTEXT
Indexes

statut_organisme
id_statut_organisme INT
groupe VARCHAR(255)
libelle VARCHAR(255)
description LONGTEXT
id_type_statut_organisme INT
Indexes

type_statut_organisme
id_type_statut_organisme INT
libelle VARCHAR(255)
description TEXT
Indexes

financeur_org
id_financeur_org INT
libelle VARCHAR(255)
description LONGTEXT
Indexes

domaine_activite
id_domaine_activite INT
libelle VARCHAR(255)
description LONGTEXT
Indexes

type_organisme
id_ype_organisme INT
libelle VARCHAR(255)
description LONGTEXT
Indexes

Figure 11 : Modèle de données des relations utilisateurs/organismes selon le CRIGE-PACA

4.3.4 L'objet « groupe » (fonctionnels, applicatifs ou sécuritaires)

Afin de gérer les droits associés aux utilisateurs, ces derniers sont rattachés à des groupes ou à des sous-groupes. Certains groupes sont transversaux aux applications (CMS et cartographie) tandis que d'autres sont propres à chacune d'entre elles. Les groupes et sous-groupes associés permettent d'une part de gérer les droits relatifs au site et, d'autre part de structurer et d'organiser le contenu (Figure 12).

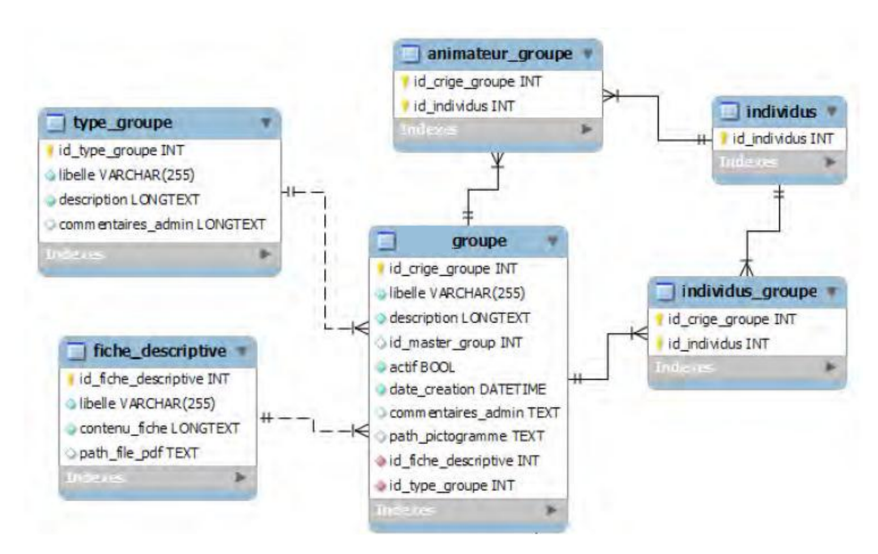
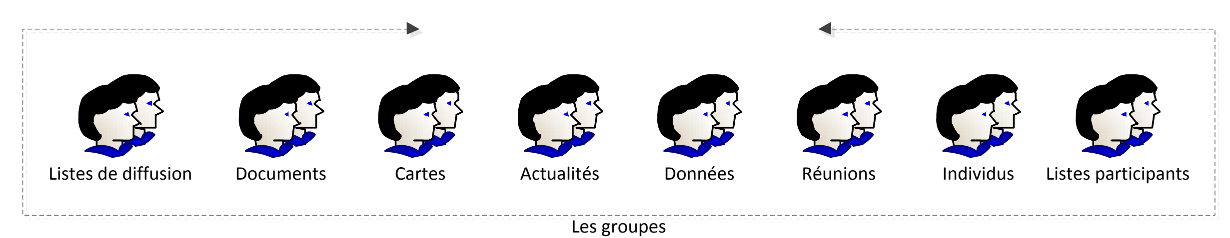


Figure 12 : Modèle de données de la gestion des groupes selon le CRIGR-PACA



Les groupes

Le schéma représenté ci-dessus constitue une vue synthétique des groupes, sous-groupes et de leurs relations avec les autres éléments du site. Les types de groupes servent à structurer les groupes et sous-groupes du portail. Ils correspondent aux entrées suivantes :

- Groupes de sécurité cartographiques : il regroupe tous les groupes et sous-groupes qui servent à sécuriser l'application cartographique (téléchargement et visualisation de cartes et de données, accès à des webservices cartographiques en ligne, etc…);
- Listes de diffusion portail : il regroupe tous les groupes et sous-groupes qui correspondent aux listes de diffusion utilisées par les administrateurs pour envoyer des lettres de nouvelles sur tout ou partie du site;
- Groupes de travail SIG L-R : il regroupe tous les groupes et sous-groupes qui correspondent aux différents groupes de travail animés par SIG L-R;
- Manifestations de SIG L-R : il regroupe tous les groupes et sous-groupes qui correspondent aux différents types de manifestations organisées par le SIG L-R;
- Ressources SIG L-R : il regroupe toutes les ressources diffusées sur le site du SIG L-R (documents, logiciels, fichiers, applications en téléchargement, etc…).

Un groupe pourra avoir un responsable de groupe (c'est notamment le cas des groupes de travail. Cette relation est matérialisée par la table « animateur_groupe ».
Un individu sera rattaché à un ou plusieurs groupes. Cette relation sera caractérisée par la relation « individus_groupe ».
Un groupe pourra posséder une fiche descriptive qui sera utilisée pour afficher du contenu de manière dynamique côté frontend (ce n'est cependant pas obligatoire).

4.3.5 L'administration des utilisateurs, des organismes et des groupes

4.3.5.1 Administration des utilisateurs

Les administrateurs devront disposer d'une interface, côté backend, leur permettant de gérer l'intégralité des informations relatives à un individu. Cet écran devra faire figurer l'ensemble des champs décrits et présentés dans le MCD en page 24. Tous les champs devront être modifiables par l'administrateur.
Au travers de cet écran d'administration, les informations caractérisant l'organisme d'appartenance de l'individu devront également être représentées. L'administrateur aura également la possibilité, au travers de cet écran d'administration, de changer l'organisme d'appartenance de l'individu.
Enfin, une section de l'écran d'administration des utilisateurs permettra de gérer leur association aux différents groupes du site internet (ajout, suppression). Les groupes seront représentés sous forme de liste, ordonnée d'une part, par type de groupe et, par la suite, par ordre alphabétique.
Aucun utilisateur ne devra être supprimé. Si le compte d'un utilisateur n'a plus vocation à être maintenu, il sera désactivé mais en aucun cas supprimé.
Lorsqu'un utilisateur sera activé, un script automatique créera le répertoire de stockage des extractions de l'utilisateur et créera un compte FTP pour cet utilisateur. Lorsque l'utilisateur sera désactivé, le compte FTP sera supprimé, le répertoire de stockage des extractions également, et l'entrée dans le fichier « .htaccess » de sécurisation pour l'utilisateur sera également supprimée.

4.3.5.2 Administration des organismes

Les administrateurs devront disposer d'une interface, côté backend, leur permettant de gérer l'intégralité des informations relatives d'une part, aux types de groupes et, d'autre part, aux groupes.
Cet écran devra faire figurer l'ensemble des champs décrits et présentés dans le MCD en page 3. Tous les champs devront être modifiables par l'administrateur.

De plus, il devra permettre de gérer l'imbrication des groupes avec les sous-groupes et l'association avec les types de groupe.
Au travers de l'écran d'administration d'un groupe, l'utilisateur devra avoir la possibilité de gérer les utilisateurs qui y sont rattachés. Cela signifie qu'un onglet devra permettre de lister les individus qui appartiennent au groupe. Cette liste devra être ordonnée par ordre alphabétique sur le nom des utilisateurs. Les informations qui devront figurer dans cette liste seront le nom, le prénom, et le nom de l'organisme d'appartenance. Les individus de cette liste seront sélectionnables (sélection multiple) et un bouton permettra de supprimer les individus sélectionnés qui, de fait, ne seront plus rattachés au groupe.
Un bouton permettra également d'ouvrir une nouvelle fenêtre qui liste les individus existants dans la base de données (et dont le statut n'est pas inactif), toujours ordonnée sur le nom de famille de l'utilisateur.
L'administrateur aura également la possibilité de faire des sélections multiples de ces individus et de les ajouter au groupe. Une zone de saisie de type texte permettra de filtrer les individus. De plus, une liste déroulante qui comporte l'ensemble des groupes permettra de n'afficher que les utilisateurs qui appartiennent à ce dernier.
Le schéma ci-dessous illustre le principe de fonctionnement de cette fenêtre de sélection et de gestion de la relation entre un groupe et les individus du portail.



4.3.6 Administration du portail

4.3.6.1 Accès d'administration

Concernant les administrateurs fonctionnels du site, tous les modules d'administration seront disponibles dans le backend de Typo3, ou au travers d'écran spécifiques pour la partie cartographique. Des liens vers ces derniers pourront être intégrés dans le backend de Typo3 afin de simuler une interface d'administration unique.
Certains modules d'administration pourront également être accessibles à des utilisateurs distants. Ces derniers seront accessibles depuis un lien dans l'espace membre lorsque l'utilisateur sera connecté. Ce lien ne sera visible que si l'utilisateur dispose de droits d'administration sur le site.
Ce lien permet d'accéder à une interface d'administration unique permettant l'accès aux différents modules sur lesquels il peut avoir des droits.
La page d'accueil de cette interface d'administration dédiée aux administrateurs avec des droits restreints sera structurée comme la page d'accueil du site (en blocs fonctionnels). Si un utilisateur ne dispose pas des droits sur un bloc fonctionnel, celui-ci sera grisé et inactif pour l'empêcher d'y accéder.
L'accès aux différents modules intègre le passage de contexte utilisateur (session PHP) afin d'éviter l'authentification sur l'ensemble des applications.
Cette interface permettra de disposer de plusieurs profils d'administration autorisant l'accès ou non aux différentes applications et/ou fonctions de la plateforme.
Si une page du module d'administration doit accéder à plusieurs bases de données pour recueillir des informations (cas notamment de la gestion des données cartographiques), cela sera transparent pour l'utilisateur qui n'aura accès qu'à une interface unique qui sera chargée de requêter et de mettre à jour les informations dans les bonnes bases de données et les bonnes tables.

De manière générale, les grands blocs fonctionnels d'administration à destination des administrateurs fonctionnels de SIG L-R seront les suivants :

- la gestion du site : individus, organismes, inscriptions, demandes de validation, demande d'accès aux données sécurisées, gestion des groupes (type, groupes, sous-groupes, listes de diffusion etc.), gestion des droits d'accès aux modules d'administration (gérée par Typo3) ;
- la gestion des aspects cartographiques (catalogage et dépôt de données ainsi que les liaisons entre les deux), géré par des écrans spécifiques développés par « Geosignal » et intégrés en tant qu'Iframe[2];
- la gestion du serveur cartographique (génération de cache tuilé, gestion des accès aux webservices, configuration de l'outil de visualisation et des cartes thématiques etc…) géré par des écrans spécifiques développés par « Geosignal » et intégrés en tant qu'Iframe ;
- la gestion et le suivi des commandes et des extractions de données géographiques numériques géré par des écrans spécifiques développés par « Geosignal » et intégrés en tant qu'Iframe;
- la gestion des groupes de travail associés (contenu de la rubrique, dépôt de documents, organisation et suivi logistique des réunions des groupes de travail, etc…), gérée par Typo 3 ;
- la gestion des manifestations (contenu de la rubrique, dépôt de documents, organisation et suivi logistique des différentes manifestations, etc…) gérée par Typo3 ;
- la gestion des actualités, éléments de calendrier et flux RSS et de leurs relations avec les autres rubriques du site gérée par Typo3;
- la gestion des ressources (contenu de la rubrique, dépôt de documents, organisation et suivi logistique des différentes réunions des ateliers techniques, etc…) gérée par Typo3;
- la gestion des publications (contenu de la rubrique, dépôt de documents, liaison des différents documents, etc…) gérée par Typo3 ;
- la gestion de la rubrique d'aide (rédaction et organisation du contenu, rattachement aux différentes rubriques du site, etc…) gérée par Typo3;
- la gestion du contenu éditorial du site (en général statique) et de l'organisation des différentes pages gérée par Typo3 ;
- le paramétrage et la modification des pages isolées (profil, recherche avancée, formulaire d'inscription et de demande d'accès, etc…) gérée par Typo3 ;
- les paramétrages divers (tables paramétrées, mails automatiques (contenu, rôles d'envoi, etc…), gérée par Typo 3 ;
- la consultation des statistiques du site (fréquentation, téléchargements de données).

En ce qui concerne les administrateurs distants (droits restreints), les modules potentiellement accessibles sont :

- La gestion des aspects cartographiques (catalogage et dépôt de données ainsi que les liaisons entre les deux) ;
- la consultation des statistiques du site (fréquentation, téléchargements de données, etc…) ;
- la publication d'éléments de calendrier et/ou d'actualités (qui devront être validés par l'administrateur général du site avant publication) ;
- la gestion des pôles métiers et des groupes de travail associés (dépôt de documents, organisation et suivi logistique des réunions des groupes de travail et des pôles métiers, etc…).

Pour ces deux derniers profils d'administrateurs distants un profil restreint d'administrateur Typo3 sera mis en place. D'autres modules pourront être accessibles depuis la page d'accueil « d'administration » du frontend.

4.3.6.2 Les groupes administrateurs

Trois groupes d'administrateurs seront amenés à avoir accès à l'interface d'administration :

Les administrateurs distants correspondent aux utilisateurs qui ne font pas partie du personnel SIG L-R mais qui peuvent avoir accès à certains modules du backend. L'accès par les administrateurs distants à ces différents modules et à leurs interfaces sera géré par les administrateurs généraux depuis le backend. Une table dédiée permettra de

[2] La balise iFrame est une balise HTML. Le nom iFrame est utilisé pour désigner une « inline frame ». Cette balise est utilisée afin d'insérer dans une page HTML un autre document HTML.

faire les liens entre les groupes d'administrateurs et les interfaces auxquelles ils ont accès. Lorsque l'utilisateur accède au module d'administration il n'a accès qu'aux interfaces auxquelles il a droit.

	Administrateur Distant (délégué)	Administrateur SIG L-R	Administrateur Général
Gestion des aspects cartographiques	✔	✔	✔
Gestion des pôles métiers et des groupes de travail associés	✔	✔	✔
Consultation des statistiques du site	✔	✔	✔
Gestion du site		✔	✔
Gestion et suivi des commandes et des extractions		✔	✔
Gestion des manifestations		✔	✔
Gestion des actualités, éléments de calendrier et flux RSS		✔	✔
Gestion des ressources		✔	✔
Gestion des publications		✔	✔
Gestion de la rubrique d'aide		✔	✔
Gestion du contenu éditorial du site et de son organisation		✔	✔
Gestion du serveur cartographique			✔
Paramétrage et la modification des pages isolées			✔
Paramétrages divers			✔
Paramétrage et configuration du serveur de mail			✔

Figure 13 : Les profils d'administration de la plateforme

1. Les administrateurs distants auront accès à l'interface d'administration pour les modules qui les concernent et seulement pour les éléments qui les concernent (données, documents, etc…).
2. Les administrateurs SIG L-R auront accès à l'interface d'administration pour les modules qui les concernent.
3. Les administrateurs généraux auront également un accès distant au serveur de développement afin de développer des modules complémentaires, de les tester, de les « recetter » avant de les publier en production. De plus ils doivent avoir accès distant au serveur de production et aux bases de données du site. Ils auront accès à l'intégralité du backend.

4.4 [SFP-04] Géocatalogue

Le Géocatalogue est un catalogue et un moteur de recherche de données à références spatiales. Il inventorie et restitue les différentes sources d'informations géographiques publiques. Lorsqu'on interroge son moteur de recherche, il combine informations géographiques et textuelles pour mieux identifier les données produites par les administrations, les établissements publics et les collectivités territoriales.

Le module Géocatalogue devra répondre aux exigences de conformité des spécifications réglementaires SFI-01 et SFI-02 en section 5.1 et 5.2 du présent document.

La page du géocatalogue sera accessible depuis la page d'accueil du portail.

Afin d'opérer la recherche de séries de données géographique, deux outils devront être mis en place :

- Un formulaire de recherche devra permettre la construction d'une requête selon des critères précis ;
- Une interface cartographique devra permettre la recherche par sélection d'une étendue géographique.

4.4.1 Le « requêteur » (formulaire de recherches)

Les critères de recherche avec le formulaire devront être les suivant :

- **Mots-clés** : la recherche se fera dans les mots clés saisis dans le module « Geosource », dans le titre du lot de données, dans le descriptif et dans le libellé du producteur ;
- **Type de données** : permettra de faire un filtre sur le type de données ;
- P**roducteur** : permettra de faire un filtre sur le producteur de la donnée ;
- **Thématique** : permettra de faire un filtre sur la thématique de la donnée au sens ISO19115 et INSPIRE ;
- **Résolution spatiale**[3] : permettra de faire un filtre sur la résolution spatiale ;
- **Données en accès** : permettra de faire un filtre sur l'accès aux données. Deux entrées sont possibles : libre ou restreint ;
- **Mode de téléchargement** : permettra de faire un filtre sur le mode de téléchargement (commande ou extraction automatique ;
- **Référence temporelle** : permettra de faire un filtre sur la date création du lot de données, ou la date de publication, ou la date de révision.

4.4.2 Le « localisateur » (sélection d'emprise)

La fonction « localisation » permettra de définir une zone de recherche personnalisée depuis la sélection d'une emprise sur la carte. Une fenêtre similaire à celle du territoire de compétence s'ouvrira. Elle permettra à l'utilisateur de tracer un rectangle d'emprise à l'écran. La zone sera cadrée par défaut sur la région Languedoc-Roussillon mais permettra de « dézoomer » au niveau de la donnée la plus étendue affichable du portail.

La recherche géographique ne devra pas utiliser la notion « d'extend » classique de l'application Geosource. En effet, dans le schéma « applicatif AMIGO », chaque lot de données possède une emprise fine dans la base de données PostGIS. La requête doit être spatiale et sélectionner les lots de données dont l'emprise réelle « intersecte » l'emprise du territoire demandé.

4.4.3 Territoire de compétence

Une fonction « territoire de compétence » devra permettre l'identification de l'emprise étendue aux limites administratives de l'organisme dont dépend l'utilisateur. Cette fonction sera accessible dans l'interface pour définir l'affichage par défaut d'un utilisateur. Le bouton « **Sur mon territoire de compétence** » ne devra s'afficher que si l'utilisateur est identifié et que le territoire de compétence de son organisme existe. Si ce n'est pas le cas, cette entrée de sélection ne doit pas être affichée.

4.4.4 Résultat de recherche

Chaque série de données correspondant à la requête de recherche devra être affiché sous forme d'un bloc constituant une pile si plusieurs résultats correspondent.

4.4.4.1 Affichage d'un bloc de résultats

- le bandeau du bloc comportera le titre de la série de données ;
- la zone image permettra d'afficher la vignette d'aperçu du lot de données ;
- la zone « description » permet d'afficher le texte descriptif du lot de données ;
- les boutons de droite (ISO, OGC, SERV, WEB) servent à informer l'utilisateur sur les caractéristiques de la donnée :
  - WEB : existence d'un site web lié à la donnée ;
  - ISO : métadonnées conformes à l'ISO 19139;
  - OGC : données conformes aux normes d'échanges internationales ;
  - SERV : existence de service de téléchargement associé à la donnée ;

[3] Ce critère de recherche n'est pas une spécification réglementaire de la Directive INSPIRE. Cela devrait être un critère d'étendue géographique à saisie manuelle.

Si les infos sont vraies (disponibles), les icones sont affichés en couleurs. Si elles sont fausses (indisponibles), ils sont affichés de manière grisée.

4.4.4.2 Actions d'un bloc de résultats

- **consulter la fiche** : ce bouton est toujours affiché et disponible car une donnée ne peut pas être déposée dans le géocatalogue sans avoir une fiche de métadonnées normée. Un clic sur ce bouton ouvre la fenêtre de visualisation de la fiche de métadonnées.
- **aperçu** : ce bouton est actif si le jeu de données est visualisable. Un clic sur le bouton permet d'ouvrir une petite fenêtre de visualisation d'ensemble du lot de données.
- **site web** : ce bouton est actif s'il existe un site référencé. Sinon, il ne doit pas être représenté. Un clic sur le bouton permet dans une nouvelle fenêtre d'afficher le lien internet ;
- **ajouter au panier ou téléchargement** : trois cas de figure se présentent :
  - soit le lot de données est extractible depuis le géoportail ;
  - soit la donnée peut être téléchargée via une url spécifique (service de téléchargement existant sur un site distant ;
  - soit la donnée a simplement été cataloguée et n'est disponible en téléchargement nulle part.

Si la donnée est simplement cataloguée, aucun bouton ne sera figuré.
Si la donnée est téléchargeable sur un site distant, le bouton doit être le suivant : Téléchargement. Au survol de ce bouton, une info bulle doit s'afficher avec le texte suivant « cette donnée est téléchargeable sur un site distant autre que le géoportail SIG L-R ».
Si la donnée est téléchargeable sur le géoportail SIG L-R, deux cas de figure sont possibles :

- soit l'utilisateur n'est pas authentifié ou ne fait pas partie du groupe de sécurité dont dépend la donnée. Le bouton doit être inactif et aucun lien ne doit y être rattaché : Ajouter au panier. Le texte suivant doit être affiché au survol du bouton « vous ne pouvez pas ajouter cette donnée à votre panier car vous n'êtes pas authentifié sur notre portail ou vous ne disposez pas des droits nécessaires » ;
- soit l'utilisateur est authentifié et fait partie du groupe de sécurité dont dépend la donnée. Le bouton est actif et le lien pointe vers la fenêtre de paramétrage de l'extraction (cf chapitres suivants) : Ajouter au panier. Le texte suivant doit être affiché au survol du bouton « accédez à la configuration de votre demande d'extraction » ;

4.4.4.3 Aperçu de l'affichage d'un bloc



Figure 14 : Affichage d'un bloc de donnée dans le géocatalogue

Important : dans le cas particulier d'une donnée dont le scenario de diffusion a été défini à « copie des fichiers bruts » (Section 4.5.2), le clic sur le bouton « ajouter au panier » ne déclenche pas l'ouverture de la fenêtre de paramétrage de l'extraction mais la fonction d'ajout automatique du lot au panier prévue dans ce cas de figure. Un message temporaire doit s'afficher en surbrillance avec le message suivant « votre demande a été ajoutée à votre panier ».

4.5 [SFP-05] Le « Visualiseur »

4.5.1 Définition

La page du visualiseur sera une interface qui permettra d'afficher/interroger le contenu de cartes thématiques. A l'ouverture de session, la carte occupera la plus grande place dans l'interface. Sa taille s'adaptera à la taille de la fenêtre. Il n'y pas de carte par défaut d'activée. Le visualiseur n'étant pas ouvert au grand public, il est nécessairement ouvert depuis un appel à fonction qui précise la carte thématique précise à charger (si l'utilisateur est authentifié et qu'il dispose des droits nécessaires au chargement de cette carte).

4.5.2 Sécurité

Le visualiseur sera accessible depuis la page d'accueil. Un utilisateur devra obligatoirement être authentifié pour accéder au visualiseur. Aucun profil public ne sera mis à disposition. Un profil de niveau 1 validé suffira à accéder à un certain nombre de thématiques non sécurisées et aux outils de navigation de base.
Le visualiseur devra donc, lors de son chargement, réaliser un certain nombre de contrôles de sécurité :

- vérifier que l'utilisateur est bien authentifié sur le portail ;
- Si non proposer la connexion ;
- vérifier qu'il est bien adhérent au groupe de sécurité (Typo3) dont dépend la carte thématique qui est chargée.

La plupart des cartes thématiques en ligne seront des cartes dont le nombre de couches et la désignation auront été choisies à l'avance par l'administrateur, sans possibilité d'ajouter ou de supprimer des couches à la volée. Cependant, un groupe de cartes thématiques spécifiques sera créé (carte à la carte). Les cartes qui dépendent de ce groupe pourront être modulables, c'est-à-dire que des couches thématiques pourront être ajoutées ou supprimées de la vue courante.

4.5.3 Types de données visualisées

Ce visualiseur devra s'appuyer sur les technologies GDAL/OGR, TileCache et WMS (WebMapService) du socle spatiale Mapserver. Les données de type image ne seront pas stockées en base de données. Elles seront soient exploitées dans leur format d'origine, soit retraitées pour faciliter leur affichage (TileCache).

4.5.3.1 Les formats de données vectoriels exploités seront :

- ESRI Personal GeoDatabase ;
- ESRI ArcSDE ;
- ESRI Shapefile ;
- GML ;
- GPX (format GPS) ;
- KML (google) ;
- Mapinfo ;
- Microstation DGN ;
- Oracle locator/spatial.

4.5.3.2 Les formats de données rasters exploités seront :

- Tiff et Geotiff ;
- Ecw ;
- Jpeg et Jpeg2000.

Les connexions aux services web géographiques WMS (internes ou externes) seront définies dans les fichiers de configurations « mapfile » du Mapserver. Le Mapserver pourra agir comme un client WMS et sera en mesure de

récupérer les couches d'un serveur WMS distant (partenaires). Le type de connexion à la donnée sera précisé pour chaque couche.
Le fonctionnement standard sera de publier (même pour usage interne) toutes les données en WMS ou WMS-C (tuilé) avec cache serveur (pour les lots de données raster). L'application pourra fonctionner en accès direct sur le SGBD PostGIS, le cas échéant.
La plateforme devra être capable de filtrer les connexions entrantes pour ne pas diffuser ces services sans que l'administrateur ne le déclare explicitement. Les scripts systèmes permettant de filtrer les accès seront à la charge de l'administrateur. Une modification de la configuration Apache étant nécessaire, il n'y aura donc pas de module d'administration des filtres sous forme d'assistant en mode Web. Par contre le document d'exploitation de la plateforme décrira cette procédure pas à pas.

4.5.4 Fonctionnalités de manipulation des cartes[4]

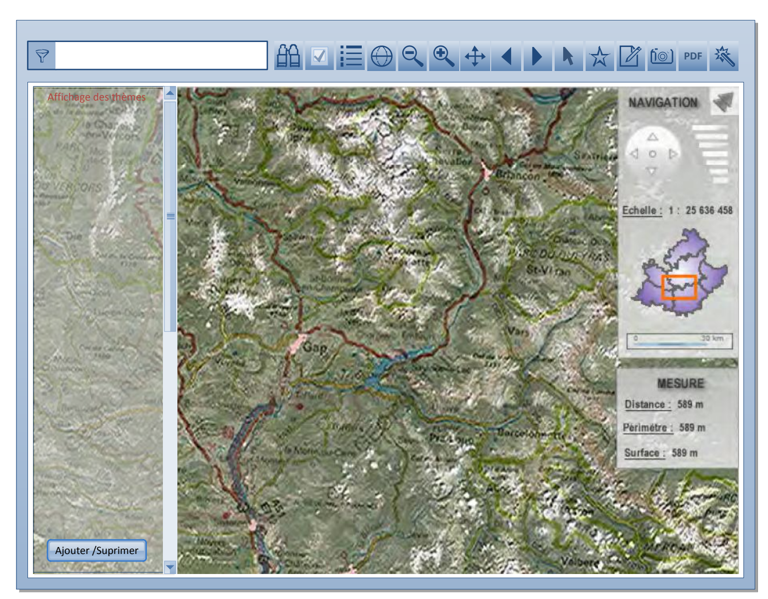


Figure 15 : Exemple de structure de la fenêtre de visualisation de données



Respectivement les fonctions du ruban d'outils ci-dessus:

- Localisation sur département/commune/adresse (depuis la bd adresse) ;
- Afficher/masquer les fenêtres flottantes gauche et droit en même temps ;
- Légende ;
- Vue initiale ;
- Zoom moins ;
- Zoom plus ;
- Déplacement ;
- Vue précédente ;
- Vue suivante ;
- Sélection (point, ligne, rectangle, cercle, polygone et attributaire)
- Permalink ;
- Dessin ;
- Outil de mesure (distance et surface)
- Export fichier image ;
- Edition PDF ;
- Aide sur le visualiseur (lien vers une page).

[4] Pour plus de précision : Dossier de spécifications fonctionnelles et techniques détaillées du CRIGE-PACA (Chapitre XIV) - Gestion, administration et présentation du visualiseur de données en ligne.

4.5.5 Système de projection

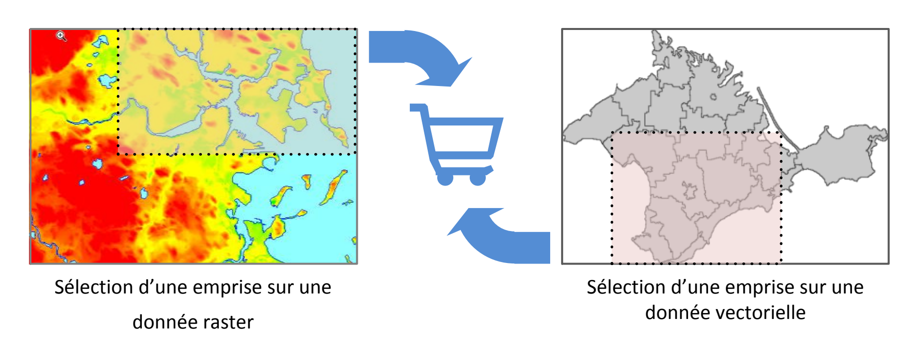
Conformément à la Directive INSPIRE, toutes les cartes produites en webservices ou affichées dans le visualiseur devront l'être dans le système de projection RGF93 (coordonnées géographiques). Ce système permettra d'assurer la compatibilité de co-visualisation avec le Géoportail national.
Pour cela, les caches tuilés devront être générés dans ce système de projection.

4.6 [SFP-06] Service commande d'extraction

Ce service ouvrira une fenêtre de paramétrage d'extraction et sera accessible depuis le géocatalogue. Elle permettra à l'utilisateur de définir les paramètres selon lesquels l'extraction demandée sera réalisée. Elle lira un certain nombre d'informations dans la base de données pour se construire dynamiquement, cette interface mettra à jour d'autres informations dans la base après paramétrage par l'utilisateur.

Le service d'extraction de données géographiques (images ou fichiers de formes) devra permettre la commande d'un jeu de donnée selon une emprise géographique personnalisée, avec des formats et projections prédéfinis et sélectionnables. Le circuit d'opération de cette commande respectera les actions suivantes :

- La commande en ligne de cette extraction devra considérer les habilitations d'accès aux données géographiques pour découper l'emprise initiale selon les privilèges de l'utilisateur ;
- La commande une fois validée sera stockée dans un panier regroupant le lot des extractions demandées par l'utilisateur.
- La validation de ce panier devra déclencher une exécution programmé du traitement ;
- Un accusé de commande sera émis vers le commanditaire,
- Les lots traités devront être empaquetés et compressés (zippés) afin d'en faciliter la manipulation et le transport (téléchargement) ;
- Le résultat de ce traitement restera disponible au téléchargement pendant une durée limitée sur un espace sécurisé et dédié au commanditaire ;
- Le commanditaire sera notifié de la disponibilité en ligne de sa commande (avec les éléments de téléchargements).


Sélection d'une emprise sur une donnée raster

Sélection d'une emprise sur une donnée vectorielle

4.6.1 Sécurité

La fenêtre de paramétrage des extractions doit être sécurisée afin que seul un utilisateur habilité puisse avoir accès au paramétrage de l'extraction. Pour cela, avant d'afficher la fenêtre, le système devra vérifier si l'utilisateur est bien authentifié sur le portail et d'autre part, s'il appartient au groupe de sécurité dont dépend la donnée. Si pour une raison quelconque ce test de sécurité échoue, un message d'avertissement s'affichera en lieu et place du contenu de la page.

4.6.2 Licence d'utilisation (CGU)

Si la diffusion d'une série de données est dépendante d'une convention, ou de règles spécifiques définissant les conditions d'utilisation de ces données, un mécanisme devra afficher la licence d'utilisation afin d'obtenir l'acceptation des conditions par l'utilisateur. L'accord de l'utilisateur devra être stocké et « historisé ».

4.6.3 Cas d'un jeu de données intégral (Téléchargement simple)

Ce cas spécifique correspond au téléchargement entier de la série de données au format et référence spatiale d'origine. Une demande portant sur ces données doit cependant être ajoutée au panier de commande à des fins statistiques et de traçabilité. Ce cas de commande simple répondra à la spécification SFI-03 de la Directive INSPIRE.

Pour cela, une fonction spécifique sera mise à disposition pour gérer l'ajout au panier de ces données, sans passer par la fenêtre de paramétrage des extractions. La même gestion de sécurité devra être appliquée par cette fonction qui sera appelée depuis le géocatalogue par clic sur un bouton « ajouter au panier ».

4.6.4 Modèle de données de la file d'attente des extractions

Conformément au modèle de données du CRIGE-PACA, la table « diffusion_donnée » correspondant à la file d'attente des extractions à réaliser devrait être définie selon le dictionnaire suivant :

Champ	Description
Id_lot_donnee_carto	l'id du lot concerné
Id_commande_donnee	l'id de la commande dont dépend le lot
Id_individu	l'id de l'individu qui a passé commande
Id_organisme	l'id de l'organisme dont dépend l'individu
Id_type_donnee	l'id du type de donnée
Id_type_structuration	l'id du type de structuration
Id_projection_entree	l'id de la projection en entrée de la donnée
Id_projection_sortie	l'id de la projection en sortie, identique à la projection d'entrée (renseigné automatiquement par la fonction depuis la projection d'entrée)
Id_format_entree	l'id du format d'origine de la donnée
Id_format_sortie	l'id du format de sortie de la donnée, identique au format d'entrée (renseigné automatiquement par la fonction depuis la projection d'entrée)
Id_type_diffusion	obligatoirement 1 (extraction automatique)
Id_scenario_diffusion	obligatoirement 5 (Copie des fichiers bruts)
taille_dalles_m	obligatoirement nul
id_type_territoire_extract	obligatoirement 2 (Toute l'emprise disponible)
debut_extraction	réservé script extraction
fin_extraction	réservé script extraction
id_territoire_predefini	obligatoirement nul
id_serveur_extract	réservé script extraction
id_statut_traitement	réservé script extraction
duree_extraction	réservé script extraction
date_fin_dispo	réservé script extraction
path_dl_extraction	réservé script extraction
volume_reel_mo	réservé script extraction
volume_estime_mo	somme de tous les volumes des données carto dépendants du lot
id_licence_utilisation	réservé script extraction
id_macro_donnee_carto	à renseigner si le lot de données dépend d'une macro donnée
id_famille_macro_donnee	à renseigner si le lot de données dépend d'une macro donnée qui dépend d'une famille
emprise_code_insee	nul obligatoirement
emprise_xmin	nul obligatoirement
emprise_ymin	nul obligatoirement
emprise_xmax	nul obligatoirement
emprise_ymax	nul obligatoirement
type_serveur_extract	obligatoirement vecteur

4.6.5 Historique des commandes

Une sous fonctionnalité de ce module devra archiver l'historique des commandes et des téléchargements pour chacun des utilisateurs. Ce dispositif permettra d'ouvrir une fenêtre de visualisation de l'historique des commandes depuis la page de gestion du profil de l'utilisateur. Elle ne sera visualisable que par un utilisateur authentifié et qui aura un statut au moins égal à « niveau 1 validé ».

4.7 [SFP-07] Module flux de syndication (RSS)

Le portail permettra de mettre à disposition différents flux RSS auprès des utilisateurs. Ces flux RSS seront alimentés depuis les actualités ou les évènements. L'administrateur, en publiant une actualité ou un évènement, aura la possibilité de choisir si il veut le publier dans un flux, et si oui, lequel.
Flux à disposition :

- Un flux général qui agrège tous les évènements ou toutes les actualités publiées. Ce flux est accessible depuis la page d'accueil et la page de la rubrique « actualités ».
- Un flux dédié au géoportail qui agrège tous les évènements ou toutes les actualités publiées. Ce flux est accessible depuis la page de la rubrique « géoportail ».
- Un flux dédié aux groupes de travail qui agrège tous les évènements ou toutes les actualités publiées dans ce flux. Ce flux est accessible depuis la page de la rubrique « groupes de travail ».
- Un flux dédié aux ressources qui agrège tous les évènements ou toutes les actualités. Ce flux est accessible depuis la page de la rubrique « ressources ».

L'administrateur aura la possibilité d'ajouter des flux dans le portail et de rendre disponible ce flux dans la liste de choix pour le flux RSS de rattachement lors de la saisie d'une actualité ou d'un évènement côte backend.

4.8 [SFP-08] Module Lettre de nouvelles (Bulletin d'information)[5]

Deux grands types de listes de diffusion sont à prendre en compte :

- des listes de diffusion globales, rattachées à certains groupes ou à certaines rubriques du site, auxquelles les utilisateurs pourront s'abonner depuis le frontend du site, à condition qu'ils soient identifiés. Ces dernières serviront de base pour envoyer régulièrement des mails d'informations aux utilisateurs qui y sont abonnés (en compléments des flux RSS mis à disposition). L'administrateur a également la possibilité, côté backend, de gérer ces listes de diffusion (principe de gestion des utilisateurs via les groupes) en ajoutant ou supprimant des individus ;
- des listes de diffusion spécifiques gérées par les administrateurs. Ces listes de diffusion servent de support à l'envoi de mail d'invitation à des réunions organisées par SIG L-R ou à des courriels d'information spécifiques qui sortent du cadre des listes de diffusion globales.

L'association [individus / liste] de diffusions devra se faire comme suit, au travers de relations : « id_individus », « id_group » (qui correspond à la liste de diffusion), abonné (booléen). Il devra être prévu qu'à la fin d'une réunion organisée par le SIG L-R, la liste de diffusion soit le résultat d'un processus de fusion de la liste des participants effectif à la réunion, et des membres du groupe dont dépend la réunion. Cependant, si l'individu a déjà demandé à être désabonné d'une liste de diffusion, il ne faudra pas que le processus de fusion le réabonne automatiquement. L'envoi des mails à ces listes de diffusion se fera donc seulement aux individus « actifs » rattachés à la liste et dont le champ « abonné » est à vrai.

4.9 [SFP-09] Module de diffusion de courriels (Listes de diffusions)

Une solution d'émission de courriels par groupe devra être mise en place :

- une adresse courriel devra pouvoir être définie pour un groupe fonctionnel d'utilisateurs. Pour chacun de ces groupes, une boite aux lettres électronique (BALE) comme groupe@ledomaine-idg-siglr.fr sera créée ;
- Ce service permettra une diffusion (redistribution de courriel) à tous les destinataires d'un groupe (liste de diffusion);
- l'adresse internet de l'expéditeur devra pouvoir être transmise au destinataire de la redistribution de ce message ;
- Un service de type SMTP semble donc nécessaire pour « router » un message entrant vers plusieurs destinataires d'un groupe (Alias ?) ;
- La plateforme AMIGO devra pouvoir initier l'expédition de message vers cette passerelle.

[5] Adaptation du Dossier de spécifications fonctionnelles et techniques détaillées du CRIGE-PACA (Chapitre IV)
Eléments transverses : Documents, actualités, calendrier et flux RSS, listes de diffusion, newsletter et organisation de réunions.

4.10 [SFP-10] Module de communication évènementielle

4.10.1 Vues calendriers

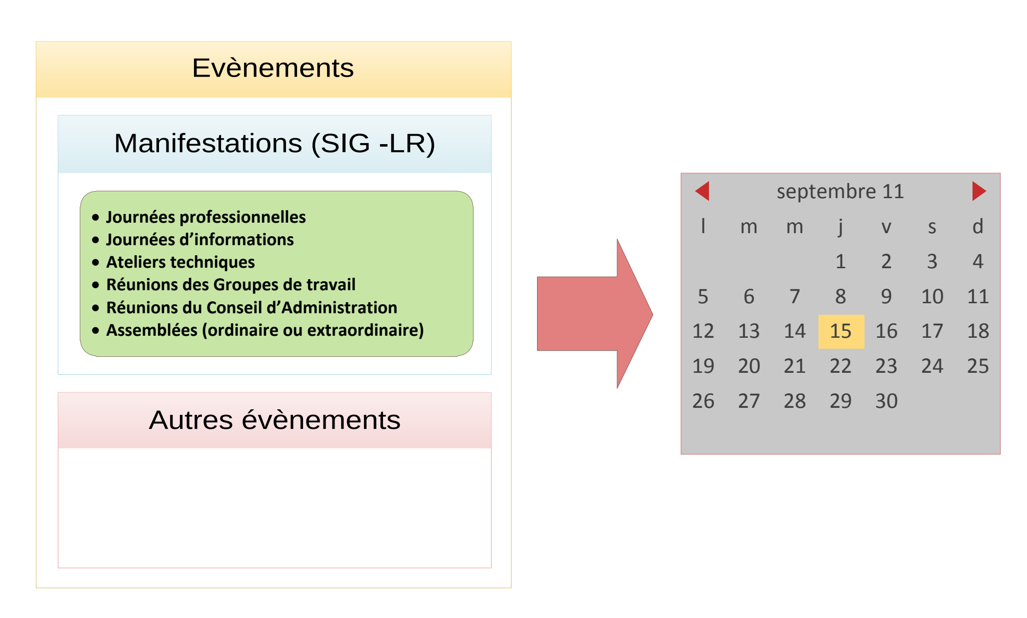
Le ou les calendriers auront pour objet de référencer les évènements en lien avec l'information géographique, qu'ils soient organisés par SIG L-R ou par d'autres organismes. Les évènements seront définis par les propriétés suivantes:

- un titre : chaîne de caractères courte (obligatoire);
- une description courte : bref résumé de l'évènement (obligatoire) renseigné depuis le RTE[6] dans le backend. Ce résumé doit tenir en quelques lignes ;
- un contenu : contenu de l'évènement (obligatoire) renseigné depuis le RTE dans le backend. Il peut contenir du texte, des images, des tableaux, etc. ;
- un statut : publié, non publié ou archivé (obligatoire) ;
- un contact : lien avec un individu référencé dans le portail (facultatif) ;
- une date de début : date à laquelle l'actualité a été publiée (obligatoire) ;
- une date de fin : date à laquelle l'actualité doit être archivée (obligatoire). A cette date là, le statut change automatiquement en archivé ;
- tenu de l'évènement sur la journée : booléen qui définit si l'évènement a lieu sur une seule journée (facultatif) ;
- une catégorie d'évènement : elle fait référence à une table de paramétrage qui pourra être gérée par l'administrateur et alimentée par l'administrateur (obligatoire). Le renseignement de cette catégorie permettra de définir si l'évènement est organisé par SIG L-R ;
- un ou plusieurs documents rattachés : facultatif ;
- publication dans un flux RSS : facultatif. Elle permet de définir si la description de l'événement doit être publiée dans un flux RSS et si oui, dans lequel ;
- un lieu : obligatoire. Le lieu est définit par un texte libre. Il peut être complété par un affichage dans Googlemaps (localisation), ou par un fichier PDF qui contient un plan d'accès ;
- un lien : facultatif. Le lien pointe soit vers une url externe soit vers une url interne du portail.

4.10.2 Vue des manifestations

Définition SIG L-R : Une manifestation est un évènement du calendrier propre à l'association SIG L-R. D'autres évènements pourront être enregistrés dans le calendrier (Agenda) mais ceux-ci ne seront pas ajoutés à la page des manifestations.

La vue « manifestations » sera accessible depuis la page d'accueil. Ce sera une vue filtrée par catégorie du calendrier d'évènements. Pour chacune des catégories ci-dessous, les propriétés seront héritées de celles d'un évènement.



[6] Rich Text Editor = Editeur de texte avancé.

Les catégories de manifestations seront les suivantes:

1. **Journées professionnelles**

Les journées professionnelles sont organisées une fois par an. Elles permettent de rassembler autour d'une thématique nouvelle à chaque édition, les acteurs de la géomatique régionale.

2. **Journées d'informations**

Les journées d'informations sont organisées ponctuellement sans rythme particulier. Plusieurs journées d'informations ont déjà été menées (INSPIRE/OCSOL/RGE).

3. **Ateliers techniques**

Les ateliers techniques s'organisent autour d'une démonstration ou un exposé sur un sujet précis. Ils rassemblent d'ordinaire entre 15 et 30 personnes et se déroulent sur une demi-journée.

4. **Réunions des Groupes de travail**

Réunions des membres d'un groupe de travail afin de centraliser les travaux et faire le point sur leur avancée et sur les orientations à tenir.

5. **Réunions du Conseil d'Administration**

Les réunions des membres du conseil d'administration afin de définir les actions et prendre des décisions concernant la politique de l'association.

6. **Assemblées (générale ou extraordinaire)**

Réunion de tous les représentants des organismes membres de l'association.

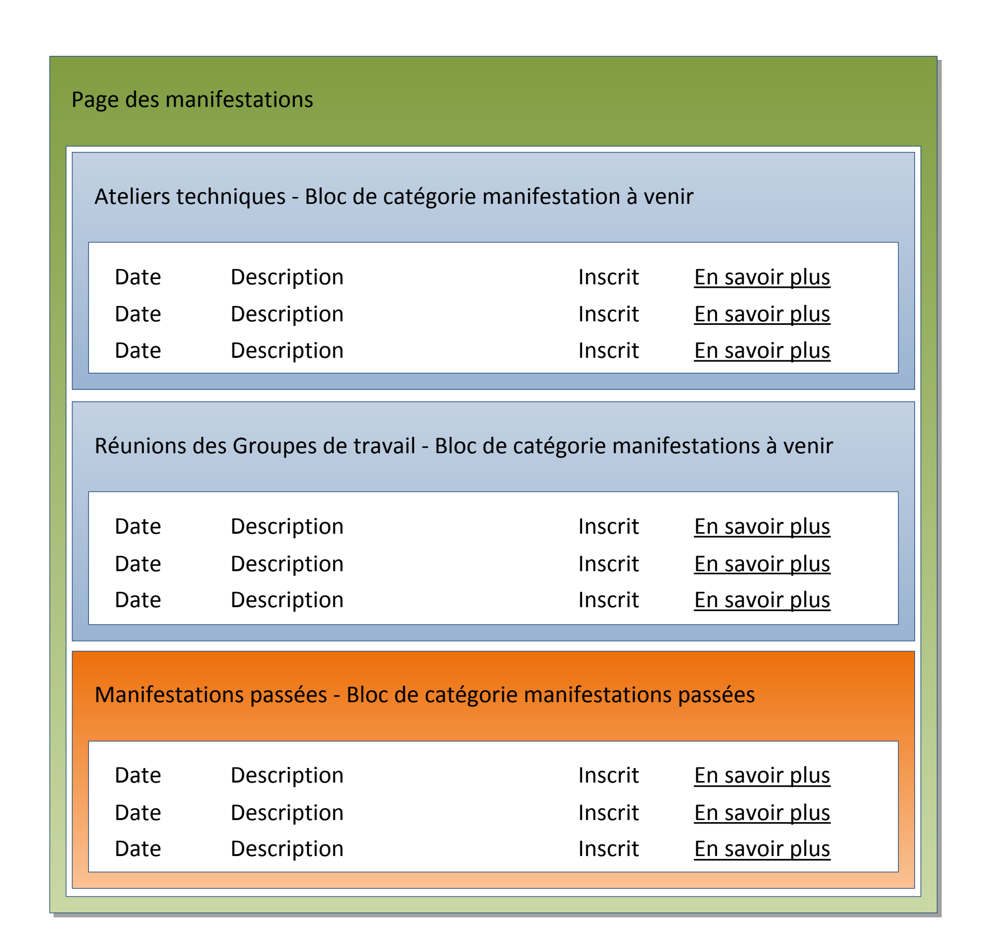


Figure 16 : Exemple de structure de la vue "manifestations"[7]

[7] Les spécifications fonctionnelles du CRIGE-PACA sont en la matière ajustables à SIG L-R : Chapitre VII - Gestion, administration et présentation des manifestations

4.11 [SFP-11] Module de saisie des métadonnées

L'application « Geosource » devra être hébergée sur le serveur frontal et être accèssible depuis le portail lui-même. Les prérequis fonctionnels seront :

- Les autorisations d'accès à ce module applicatif devront être héritées de l'authentification initiale au portail (SSO) et suivant les privilèges des individus ;
- L'instance MySQL Geosource sera installée sur le serveur MySQL du serveur frontal afin de coupler la gestion des habilitations depuis le CMS Typo3.
- Aucune personnalisation de l'environnement graphique de l'application ne sera demandée.

4.12 [SFP-12] L'annuaire interne SIG L-R

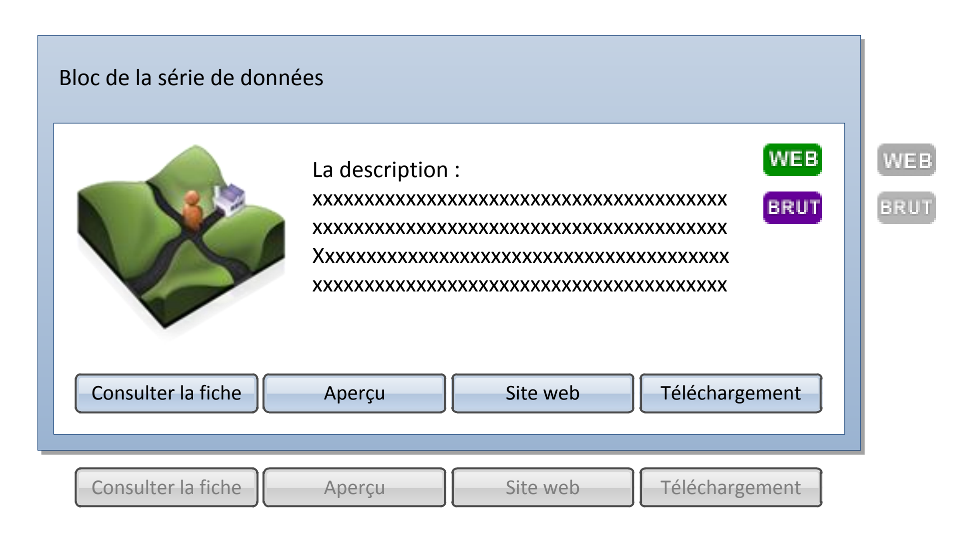
L'annuaire interne a vocation à servir de base de contacts aux utilisateurs de SIG L-R :

- un organisme ne sera publié dans l'annuaire que si un champ booléen de propriété est à « vrai » et qu'il n'est pas inactif ;
- un individu n'est publié dans l'annuaire que si un champ booléen de propriété est à « vrai » et qu'il n'est pas inactif ;
- si un organisme ne doit pas être publié dans l'annuaire, aucun individu appartenant à cet organisme ne sera affiché, même s'il remplit les conditions nécessaires.
- Le lien sur la page d'annuaire interne sera accessible depuis la page d'accueil une fois identifié sur le portail.
- **L'affichage d'un organisme** : Le bloc « organisme » comportera les attributs de l'établissement et fournira un lien sur toutes les cartes de visite des membres de cet établissement.
- **L'affichage d'un individu** : Le bloc « individu » comportera l'intégralité des attributs de l'objet utilisateur, et fournira aussi un lien vers le bloc « organisme » dont il dépend. Dans le cas d'un individu faisant parti de plusieurs établissements, plusieurs liens « organisme » seront affichés et différencié par une adresse électronique différente.
- Une spécification additionnelle et complémentaire est stipulée en section 6.6 [SFA-06].

4.13 [SFP-13] Module Cartothèque

La page de la cartothèque présentera un fonctionnement similaire à celle du géocatalogue (Section 4.4 [SFP-04]). Elle permettra à l'utilisateur de rechercher des cartes. Une carte peut également être une thématique du visualiseur. L'accès aux cartes se fera soit par téléchargement, soit par ouverture d'une url vers une interface de carte en ligne ou un site distant (Brut, WEB). Les cartes disposeront d'une fiche de métadonnées.

Le bloc de résultat d'une recherche « cartothèque » se différenciera par le type de données accessibles, la requête sélectionnera donc implicitement les données « lien » et les éditions de cartes PDF.



4.14 [SFP-14] Module Statistique

Le portail devra être capable de fournir les indicateurs statistiques suivant :

- Statistiques d’accès visiteurs non connectés / Statistiques d’accès visiteurs connectés ;
- Classement des articles (Nombre d’affichage) ;
- Statistiques de téléchargement par jeu de données brutes (quantité, poids total) ;
- Statistiques de téléchargement des commandes d’extraction (quantité, poids total) ;
- Bilan statistique mensuel et annuel ;
- Statistiques des sources de trafic (origine/ referrer) ;
- Nombre de nouvelles inscriptions avec un pas au mois et à l’année (M-1 et A-1) ;
- Nombre de comptes désactivés ;
- Liste des mots le plus recherchés par le moteur de recherche Typo3.

5 Spécifications fonctionnelles d'interopérabilités [SFI]

La Directive INSPIRE définie précisément les fonctionnalités attendues de la plateforme avec des recommandations de mise en œuvre (RMO).

L'interopérabilité

Pour que les données et les métadonnées puissent être publiées et échangées dans des conditions permettant leur consultation et leur utilisation, pour que les services de données fonctionnent correctement, il est nécessaire que ces données, ces métadonnées et ces services respectent des règles d'interopérabilité.
Ces règles sont fixées par des règlements européens qui précisent les conditions de mise en œuvre de la directive (une partie seulement de ces règlements est publiée aujourd'hui) et qui reprennent pour l'essentiel les normes et les standards internationaux, essentiellement ceux du W3C (World Wide Web Consortium, qui prend en charge les standards assurant le fonctionnement de l'Internet), de l'ISO (International Organization for Standardization qui a publié de nombreuses normes sur l'information géographique) et particulièrement de l'OGC (Open Geospatial Consortium, qui a standardisé les services de données géographiques).

5.1 [SFI-01] Services de recherche [INSPIRE Discovery Service]

Référence à la directive 2007/2/CE, Chapitre IV Article 11/1/a
Les services de recherche doivent permettre d'identifier des séries et des services de données géographiques sur la base du contenu des métadonnées correspondantes et d'afficher le contenu des métadonnées.
La recherche de la série de données doit pouvoir être effectuée avec les critères suivant :

- par mots-clés ;
- par classification des services et des séries de données géographiques ;
- par la qualité et la validité des données géographiques ;
- par le degré de conformité ;
- par la situation géographique ;
- par les conditions applicables à l'accès aux séries et aux services de données et à leur utilisation ;
- par autorités publiques chargées de l'établissement, de la gestion, de la maintenance et de la diffusion des séries et des services de données géographiques.

Cette spécificité réglementaire est intégrée par la spécification SFP-04 de la section 4.4 du présent document définissant le module « Géocatalogue ».

5.2 [SFI-02] Service de consultation [INSPIRE View Service]

Référence à la directive 2007/2/CE, Chapitre IV Article 11/1/b
Les services de consultation doivent permettre d'afficher des données, de naviguer, de changer d'échelle, d'opter pour une vue panoramique, ou de superposer plusieurs séries de données consultables et d'afficher les légendes ainsi que tout contenu pertinent de métadonnées.

Une interface de visualisation des couches de données locales (série) doit permettre les opérations citées ci-dessus, mais doit aussi permettre l'affichage et la manipulation de couches de données distantes par les services d'appels (WMS, WMS-C, WMC et WFS). Cette spécificité réglementaire est intégrée par la spécification SFP-05 de la section 4.5 du présent document définissant le module « Visualiseur ».

5.3 [SFI-03] Service de téléchargement [INSPIRE Download Service]

Référence à la directive 2007/2/CE, Chapitre IV Article 11/1/c
Les services de téléchargement doivent permettre de télécharger des copies de séries de données géographiques ou de parties de ces séries, et, lorsque cela est possible, d'y accéder directement. Cette spécificité réglementaire est intégrée par la spécification SFP-06 de la section 4.6 du présent document définissant le module « Service de commande d'extraction ».

5.4 [SFI-04] Service de transformation [INSPIRE Transformation Service]

Référence à la directive 2007/2/CE, Chapitre IV Article 11/1/d
Les services de transformation doivent permettre de transformer des séries de données géographiques en vue de réaliser l'interopérabilité entre projection (reprojection). La spécification OGC WCTS permettra la mise en œuvre du service de transformation.
Cette spécificité réglementaire est intégrée par la spécification SFP-06 de la section 4.6 du présent document définissant le module « Service de commande d'extraction ».

5.5 [SFI-05] Services d'appels [INSPIRE Network Services]

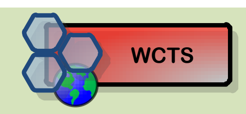
Référence à la directive 2007/2/CE, Chapitre IV Article 11/1/e
Les services d'appels sont des services accessibles en ligne. Ces services Web sont des programmes fournissant une interface de communication et d'échange de données entre applications et systèmes hétérogènes. Il s'agit donc d'un ensemble de fonctionnalités distribuées sur Internet ou sur un Intranet. La plateforme mettra en œuvre les normes OGC suivantes :

5.5.1 Geography Markup Language




Le langage GML (Geography Markup Language) est un codage XML pour le transport et le stockage des informations géographiques modélisées conformément au cadre de modélisation conceptuelle utilisé dans la série de ISO 191xx et comprenant les propriétés spatiales et non spatiales des entités géographiques.
[TC 211] ISO 19136:2007 donne les règles normatives de mise en correspondance de ce type de schéma d'application avec le schéma d'application GML en langage. ISO 19131:2007 donne les spécifications de contenu de la donnée.

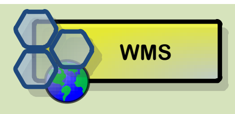
5.5.2 Web Coordinate Transformation Service




Service Web qui permet de transformer les coordonnées d'éléments géométriques, données au format GML, d'un système de référence à un autre.

Pas de norme ISO à ce jour.

5.5.3 Web Mapping Service




Le WMS produit des cartes de façon dynamique à partir d'information géographique vectorielle ou raster présentant les informations comme images numériques susceptibles d'être visualisées à l'écran (généralement au format raster : PNG, GIF ou JPEG, et occasionnellement vectorielle SVG WebCGM).
Les cartes visualisées peuvent se superposer les unes aux autres (si même paramètres géographiques et taille de sortie).

[TC 211] L'ISO 19128 :2008 spécifie le comportement d'un service qui produit des cartes à référence spatiale de manière dynamique à partir d'informations géographiques. Elle précise les opérations d'extraction d'une description des cartes proposées par un serveur et d'interrogation d'un serveur sur les éléments qui s'affichent sur une carte.

5.5.4 Web Mapping Service - Cached



Le WMS-C est une évolution du protocole WMS, qui renvoie des rasters tuilés, donc plus vite et plus souplement. TileCache s'installe à côté d'un serveur WMS (Mapserver par exemple), et lui ajoute la fonctionnalité d'envoi optimisé (systèmes de caches) de tuiles. Résultat : vitesse de réponse multipliée par un facteur allant de 10 à 100.
Pas de norme ISO à ce jour.

5.5.5 Web Feature Service



L'interface d'un service WFS permet à une application ou un autre service de récupérer des données vectorielles sous forme de documents GML. La sélection des données retournées au client est alors réalisée via un langage de requête décrit dans les spécifications du « Filter Encoding ». WFS permet également à un client de modifier le contenu du jeu de données diffusé via WFS. On parle alors de WFS-T (Transactional WFS) pour désigner les services autorisant ce genre d'opération.
[TC 211] L'ISO 19142:2010 spécifie le comportement d'un service qui fournit des transactions sur l'accès à des caractéristiques géographiques (données attributaires) d'une manière indépendante du magasin de données sous-jacent. Il spécifie les opérations de découverte, les opérations de requête, les opérations de blocage, les opérations de transaction, et de permet de gérer des opérations (procédure) stockée (requêtes).

5.5.6 Services de découverte CSW



Le CSW (Catalog Service web) est un standard qui définit une interface d'interrogation des catalogues de métadonnées. Ce standard permet d'interagir avec un ou plusieurs catalogues de ressources spatialisées, généralement de manière distante via le Web (Catalogue Services for the Web, dite CSW).
[TC 211] ISO 19139 pour les métadonnées de données, ISO 19119 pour les métadonnées de services, ISO 19110 pour la description des catalogues d'attributs, ISO 19115 Profile Français (Geosource).

5.6 Conformité INSPIRE /AMIGO

			Spécifications fonctionnelles AMIGO			Spécifications techniques AMIGO	
			Module Géocatalogue	Module Visualiseur	Module Commande	Geosource	Service Internet à référence Spatiales
DIRECTIVE INSPIRE	Services de recherche		■			■	
	Services de consultation			■			■
	Services de téléchargement				■		■
	Services de transformation				■		■
	Services d'appels OGC	CSW & CSW-T	■			■	
		WMS & WMS-C		■			■
		WFS		■			■
		WMC		■			■
		WCTS			■		■

Figure 17 : Matrice de conformité INSPIRE/AMIGO

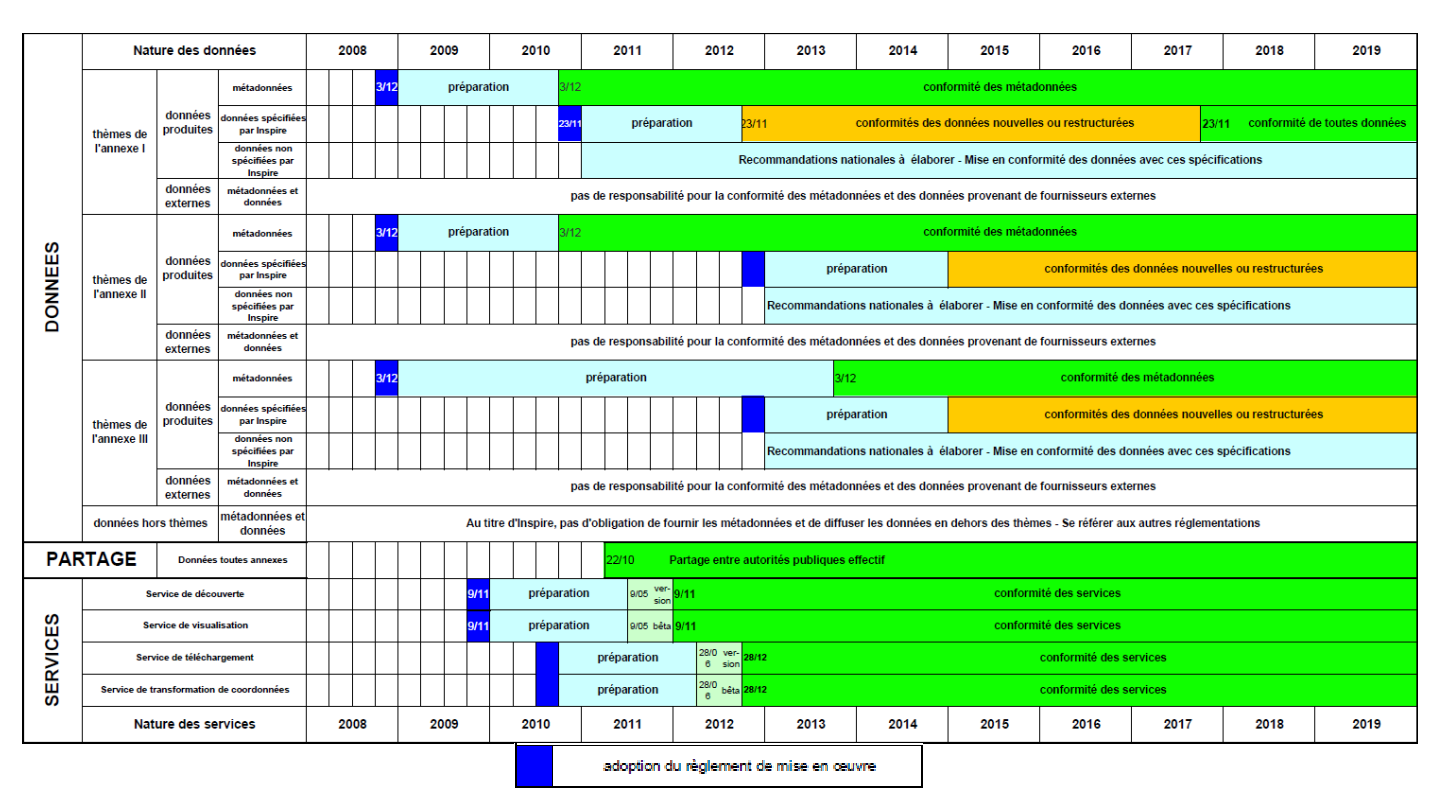


Figure 18 : Calendrier INSPIRE (La Directive Inspire pour les néophytes - 2ème édition)

6 Spécifications additionnelles (Recueil de besoins)

6.1 [SFA-01] Espace de stockage en ligne

Un espace de stockage de fichiers devrait être accessible aux membres authentifiés. Cet espace permettrait la modification en ligne de fichiers. Les habilitations d'accès au portail devraient être appliquées à l'arborescence (STD section 7.2.6.2). Afin de respecter et maintenir la structure de cet espace de stockage, une logique d'harmonisation, une codification et standardisation de l'arborescence devrait être mise en place selon l'organisation fonctionnelle du portail (Groupes / communautés de pratique). Les technologies permettant un accès distant à une arborescence « Dossiers/Fichiers » pourraient être de types : Webdav/NetDrive, NFS, Tunnel SSH ou Volume iSCSI.

6.2 [SFA-02] Base de connaissances (Ressources documentaires)

Dans une logique de portabilité, de dématérialisation des documents et afin de constituer un référentiel documentaire SIG L-R, un module de « Gestion électronique des documents » (GED) devrait répondre au besoin de disposer d'une base de connaissance régionale.
Un moteur de recherche couplé à un moteur d'indexation peut répondre à cette fonctionnalité.

- L'indexation par type : elle offrira une description formelle du document en utilisant ses métadonnées (type, auteur, titre, source, date, etc.) dont le vocabulaire sera standardisé afin de permettre l'utilisation de ces métadonnées par l'outil de recherche.
- L'indexation par concepts ou mots-clés : elle décrira plutôt le contenu du document pour faciliter les opérations de recherche. Il s'agira de recenser les occurrences des termes qui apparaissent le plus souvent (indexation statistique).

6.3 [SFA-03] Collecteur d'informations géographique (Crowdsourcing)

6.3.1 Aménagement Numérique du Territoire (ANT)

Afin de répondre dans un premier temps à la problématique d'aménagement numérique du territoire, et donc conformément à la loi no 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la « lutte contre la fracture numérique », la SCoRAN (stratégie de cohérence régionale pour l'aménagement numérique) mettra en place un schéma d'ingénierie THD (Très haut débit). Celui-ci permettra une optimisation et une rationalisation des coûts sur la base des opportunités d'aménagements des réseaux numériques.

Pour cela une interface (guichet numérique) devrait permettre à un utilisateur authentifié d'enregistrer des données relatives à des travaux sur le domaine public si le chantier correspond :

1. à une longueur minimale de 150 mètres en agglomération et 1000 mètres hors agglomération,
2. à une opération en surface (si réfection / décapage du revêtement).
3. à une opération sur les réseaux enterrés (si réalisation de tranchées).
4. à une opération sur les réseaux aériens (si création / remplacement d'appuis).

Cette interface permettra d'orienter l'utilisateur vers une sous fonctionnalité :

- de déclaration de travaux (formulaire);
- de consultation des travaux en liste ou sur carte.

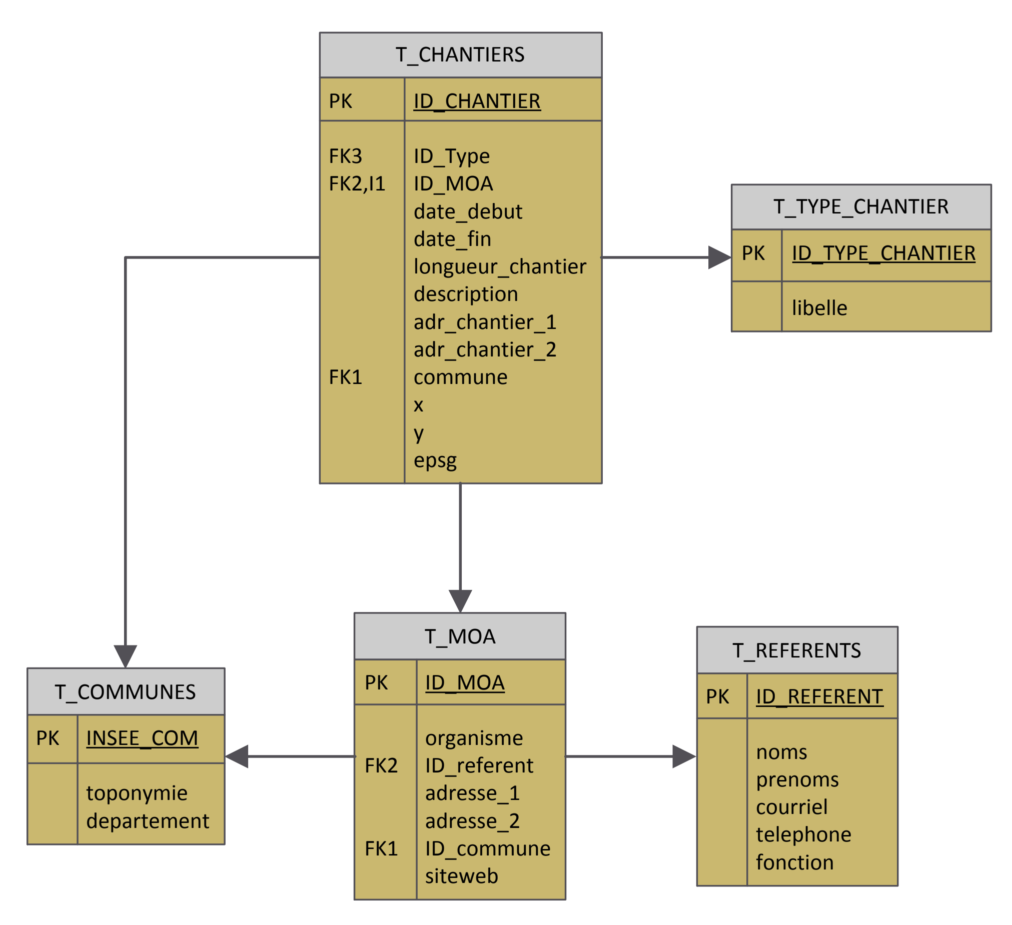


Figure 19 : Exemple du modèle de données du guichet déclaratif

6.3.2 Spécifications génériques du guichet collecteur

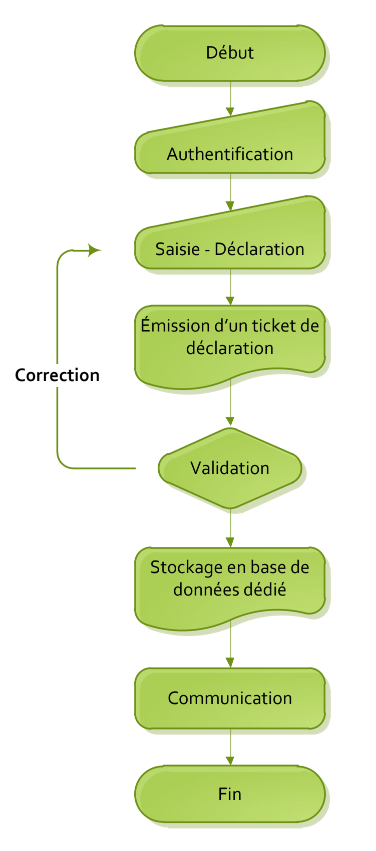


Figure 20 : Processus d'acquisition du guichet

Un module d'acquisition d'informations à références spatiales doit pouvoir être implémenté. Ce module devra permettre :

- de vérifier les habilitations d'usages auprès de la base de compte du portail,
- de rechercher des informations (idéalement en respectant la spécification [SFI-01]),
- de filtrer les données selon plusieurs critères,
- de consulter des données avec une référence spatiale (idéalement en respectant la spécification [SFI-02]),
- d'enregistrer des données selon un formulaire prédéfini,
- de définir des données géographiques de position avec un pointage sur carte, ou par sélection d'adresse,
- de joindre des données associées (fichiers, liens internet …),
- de notifier la déclaration auprès des personnels habilités à la validation de ces données.

Une interface d'administration devrait permettre :

- de gérer les habilitations des profils utilisateurs,
- de construire rapidement des formulaires dédiés à des usages spécifiques et adaptés à chaque besoin,
- de valider la cohérence des informations déclarées et de détecter les doublons,
- de mettre à jour une série de données dédiée à la thématique du formulaire dans la base de données.
- de communiquer l'ajout d'une information, en diffusant celle-ci par différents médias (mail, RSS…).

6.4 [SFA-04] Référentiel régional d'adresses[8]

Dans l'objectif de constituer une Base de Données Adresse Régionale, une expérimentation a été menée sur la commune de Saint-Paulet de Caisson par l'équipe projet « Adresse ». SIG L-R a mis en place un protocole méthodologique et technique complet ainsi qu'un module de saisie opérationnel (basé sur la solution Veremap).

Le module Adresse permet de mettre à jour la base de données « BD Adresse » de l'IGN à partir des vues cartographiques de Veremap. Ce module permet de mettre à jour les tronçons de voies ainsi que les points « adresse » référencés sur le plan en respectant le modèle de données de l'IGN. Les outils proposés permettent de renforcer les liens entre les tronçons et les points adresses notamment en termes de dénomination des voies.



Ce module traite les données suivantes :

- POINT ADRESSE® : contient les adresses ponctuelles.
- BD ADRESSE® : contient les adresses ponctuelles, un réseau routier (2D) comprenant l'ensemble des routes avec des attributs relevant du thème Adresse, des toponymes de lieux-dits habités, les limites administratives.
- ROUTE ADRESSE® : contient un réseau routier (2D) comprenant l'ensemble des routes avec des attributs relevant du thème Adresse, des toponymes de lieux-dits habités, les limites administratives.

[8] Référence documentaire : Protocole de mise à jour des données IGN BD Adresse à partir du module Adresse sous Veremap.pro

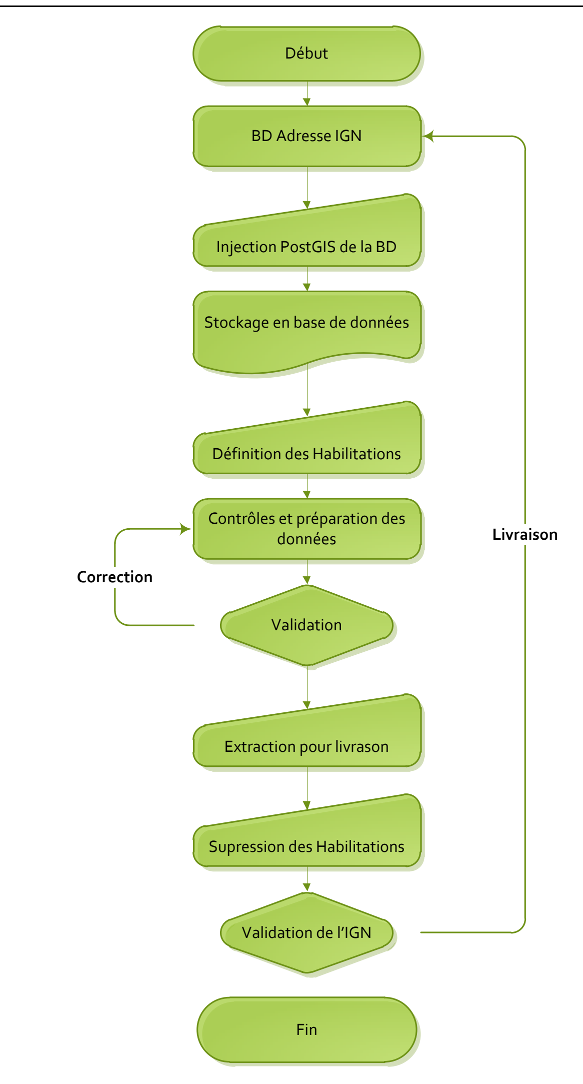


Figure 21 : Modèle de mise à jour de la BD Adresse

Quel que soit la solution envisagée, le portage du service existant devra considérer le processus méthodologique ci-contre. Trois pistes d'intégrations sont envisageables :

1. Un hébergement en l'état de l'application sur la plateforme AMIGO accessible aux intéressés depuis la gestion des autorisations Veremap.

2. Un hébergement en l'état avec une synchronisation de comptes et d'habilitations depuis AMIGO afin de ne pas avoir à s'identifier une deuxième fois (SSO).

3. Une implémentation totale d'un service équivalent prenant en charge l'actuel service et permettant de contribuer aux modifications, aux corrections et mises à jour des données du référentiel « Adresse » de l'IGN directement dans la plateforme AMIGO.

6.5 [SFA-05] Annuaire étendu

La solution AMIGO propose un annuaire de contact des ayants droits inscrits sur la plateforme, mais elle ne prend pas en charge les contacts externes. Afin d'offrir un service étendu, SIG L-R souhaiterait disposer d'un référentiel de contacts plus large prenant en compte des contacts ou organismes n'étant pas inscrit sur le portail.

La solution devrait être :

- Accessible uniquement aux membres inscrits sur le portail ;
- Permettre l'enregistrement de nouveaux organismes et/ou de contacts (validation ou privilèges spécifiques au ressources SIG L-R) ;
- Permettre la recherche de contact par toutes les propriétés d'une fiche contact ou organisme ;
- Permettre l'export de cartes de visites électronique (vCArd) et/ou de l'annuaire ;

Deux possibilités sont envisageables :

- Une relation entre l'annuaire AMIGO et cette annuaire étendu semble possible pour approvisionner ce dernier. Afin de respecter l'intégrité de l'annuaire AMIGO la synchronisation devrait être intégrale et unilatérale.
- Une autre solution plus simple mais plus intrusive pourrait-être envisagée. En effet, une des propriétés des fiches individus et organisme du modèle de données permet d'envisager d'utiliser le champ booléen « ad_hoc » afin d'enregistrer des fiches non publiées dans l'annuaire AMIGO.

6.6 [SFA-06] Gestionnaire de partenariats, de conventions et actes d'engagements

Une solution de « dématérialisation partielle » des démarches administratives permettant la mise à disposition ponctuelle de séries de données auprès de tiers ou partenaires devrait pouvoir permettre la mise en place d'échanges normalisés à valeur formelle telles que des conventions et des actes d'engagements.

Dans ces conditions, le demandeur d'une série de données sera dans l'obligation de renseigner les éléments utiles à la création du document. Le processus devrait donc collecter les éléments et fusionner avec un modèle définissant cet engagement. Les attributs nécessaires à ce document seront :

- les coordonnées de la personne morale de l'établissement demandeur;
- l'identité d'un référent contact ;
- la ou les données concernées (zone d'étude, emprise, limite) ;
- les coordonnées de la personne morale de l'établissement prêteur;
- la nature du service demandé ;
- la durée de mise à disposition (date début, date fin) ;
- Modalités d'usages (licence, conditions générales d'utilisations propres au jeu de donnée).

En fonction des données demandées le processus :

- sélectionnera le propriétaire de la série de donnée comme prêteur ;
- sélectionnera les modalités d'usages propre à la série de donnée ;

Etapes de notifications :

- un courrier électronique sera expédié au prêteur pour validation de la demande ;
- un courrier électronique sera expédié au demandeur avec le document ;
- à réception de l'acte d'engagement signé par le préteur, il sera notifié au demandeur la disponibilité des données sur un espace dédié.

Les modules AMIGO comme le « Géocatalogue », le « Visualiseur » et le service de « commande d'extraction » pourraient-être sollicités par ce processus pour accompagner le tiers dans sa démarche de définition de sa demande. L'extracteur de commande de la solution AMIGO devrait-être le cœur du processus fonctionnel (workflow) de ce circuit d'opération. Le schéma ci-dessous décrit les actions constituant le processus.

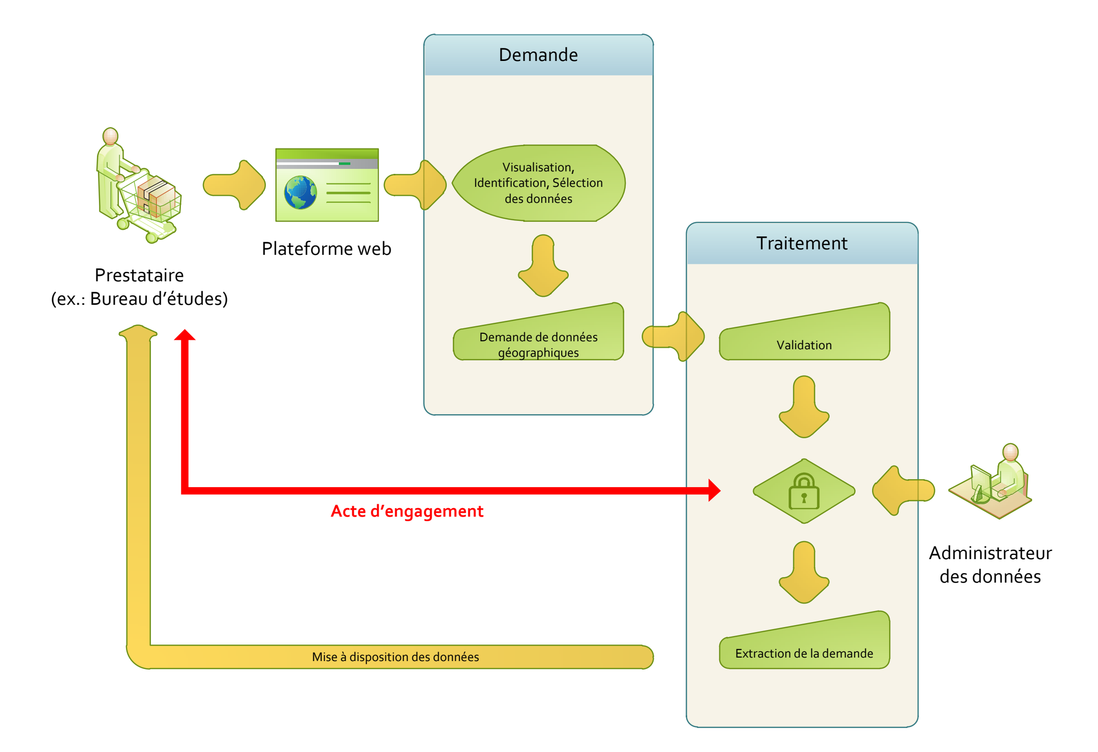


Figure 22 : Processus de validation d'une demande de données spécifiques

7 Spécifications techniques détaillées [STD]

7.1 [STD-01] Architecture

7.1.1 Architecture applicative

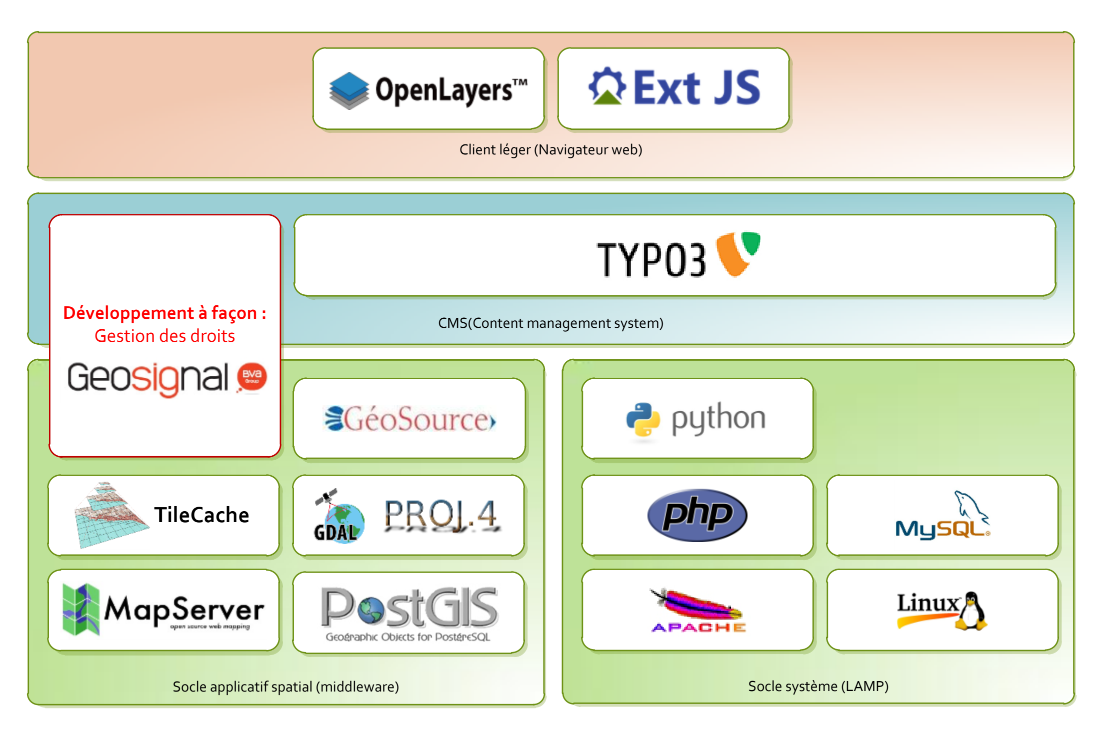
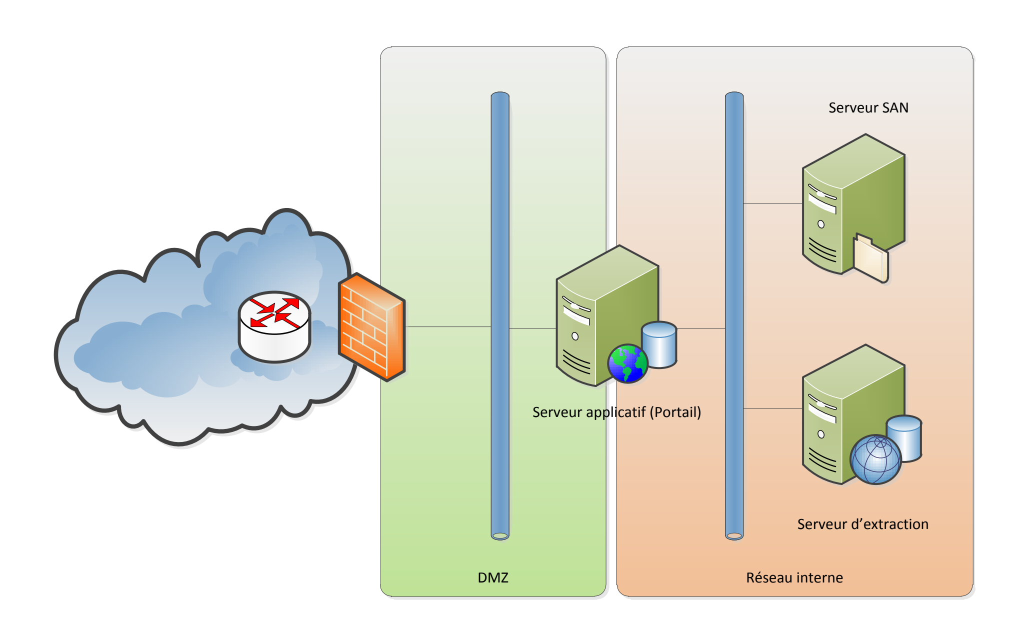


Figure 23 : Architecture applicative

7.1.2 Architecture physique de l'infrastructure[9]

L'infrastructure physique de la solution comportera 3 serveurs dédiés pouvant être des plateformes « virtualisées ». Le serveur web sera la porte d'entrée applicative. Il sera isolé en position frontal alors que les deux autres serveurs seront déportés sur un « réseau de données ». Le serveur frontal disposera donc d'une patte externe sur la DMZ [10]et d'une autre patte sur le réseau interne de l'infrastructure.



[9] Cette architecture ne correspond pas aux standards N-Tiers permettant de garantir l'intégrité de ressources et de sécurité des serveurs.
[10] Demilitarized Zone = Zone démilitarisée - En informatique, un réseau en interface de deux zones à sécurité différente.

Figure 24 : Infrastructure physique

7.2 [STD-02] Les composants

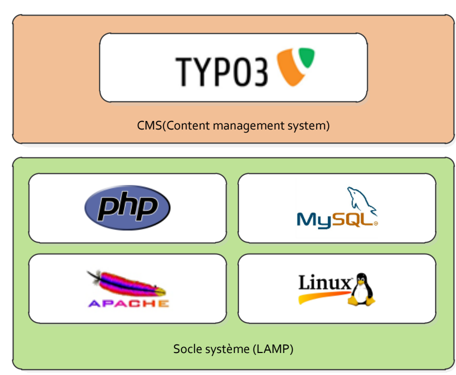
7.2.1 Liste des composants applicatifs

Les éléments ci-dessous font partie de l'ensemble applicatif de la solution. Certains composants peuvent-être déployés sur les différentes instances serveurs.

Composant	Version
Apache	2.2
Catdoc ; Xlhtml ; Ppthtml; Unrtf; xpdf-common; xpdf-utils ; php5-curl ; php5-cli	
Ext.js	2.2
GD Graphics Library	2.0
GDAL/OGR	1.7
Geometry Engine Open Source	
GeoSource	2.0
Imagemagick	
Librairies libecw (Erdas)	
Mysql	5.1
OpenLayers	2.6
PHP	5.2.5
Php MapScript	5.4
PostGis	1.5
PostGreSQL	8.3
PROJ4	
Python 2.6	2.6
TileCache	2.0.1
TYPO3	4.5LTS

7.2.2 Services internet

Le serveur frontal fournira un accès applicatifs unique aux utilisateurs sans accès dédié spécifique. Il répondra de manière « transparente » aux besoins de services internet (Protocoles http, http/SSL), il agira comme agrégateur des services de l'infrastructure de données géographiques. Comme deuxième rempart d'accès aux données derrière le pare-feu, sa sécurité devra être particulièrement suivie. Développée en section 3.1 [SFP-01], la spécification fonctionnelle détermine l'usage de Typo3 comme système de gestion de contenu. Les développements à façon du CRIGE-PACA seront implémentés à l'identique de la plateforme AMIGO. Nous ne disposons pas à ce jour des documents permettant cette configuration spécifique. Le service sera assuré par les briques logicielles du schéma suivant :



7.2.3 Le service internet à références spatiales

Ce service sera construit autour de la technologie Open-Source « Mapserver ». Il s'appuiera sur le socle applicatif du service internet décrit en section 7.2.2. Deux composants technologiques renforceront les possibilités du Mapserver :

- La brique GDAL/OGR offrira les capacités de manipulation des données rasters ou vectorielles ;
- La brique PROJ4 prendra en charge les projections cartographiques ;
- La brique TileCache offrira les performances d'affichage des images.

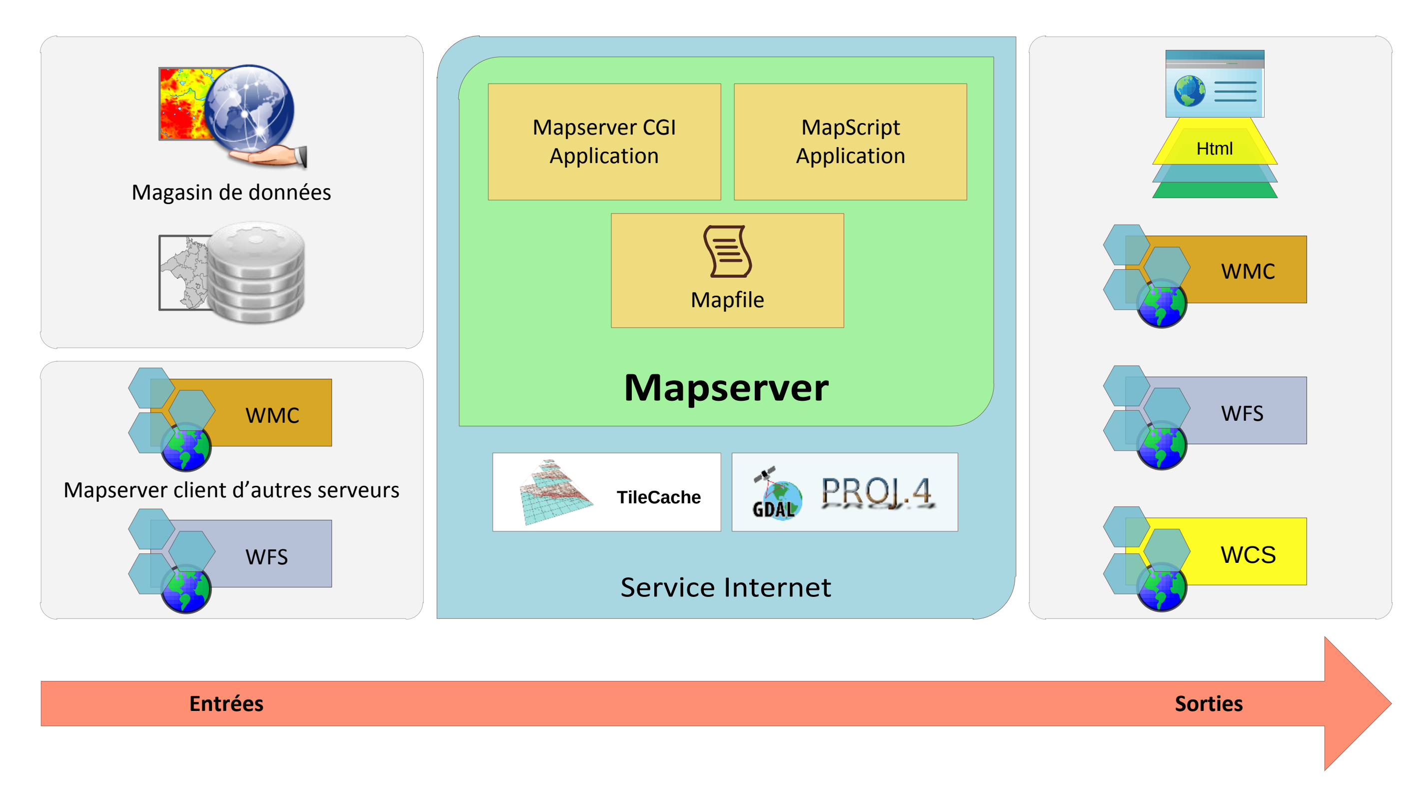


Figure 25 : Le service internet à références spatiales

Les données d'entrées seront d'origines locale ou distante :

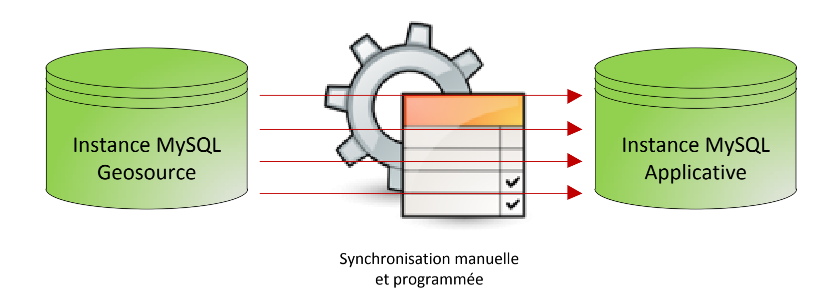
- Les données locales seront les données stockées sur le SGBD PostGreSQL/PostGIS, ou sur l'espace d'entreposage du système de stockage déporté (SAN) ;
- Les données distantes seront des instances de connexions définies dans la configuration du Mapserver permettant un accès en mode client à des services homologues ;

Les données de sorties pourront être de plusieurs natures :

- Les services OGC offriront les accès internes utiles au « Visualiseur » (Section 4.5) du portail depuis une encapsulation HTML et l'applet Java OpenLayers ;
- Les services OGC offriront des accès externes en mode restreint pour un usage distant depuis un client compatible, ou pour un Mapserver en mode client.

7.2.4 Geosource

L'application Geosource sera utilisée comme interface de saisies des métadonnées et stockera les informations dans son instance MySQL propriétaire (Schéma Geosource). Pour limiter la dépendance des développements au schéma Geosource (adhérence) et afin d'exploiter les données depuis le schéma applicatif AMIGO, un processus d'approvisionnement devra être mis en place pour verser l'information dans l'autre instance MySQL. Ces informations serviront notamment de support au système de requête et d'interrogation de la cartothèque et du géocatalogue.



Synchronisation manuelle
et programmée

Ce processus pourra être déclenché manuellement au travers de l'interface d'administration des cartes et des lots de données. Un processus automatique exécuté régulièrement par le serveur permettra également de synchroniser les fiches Geosource avec la base applicative. Cela sera notamment utile pour les métadonnées qui seront moissonnées depuis des catalogues distants. Le script de synchronisation devra analyser les descripteurs XML (structure ISO 19139) et les rapatrier dans la base applicative.

Les champs suivant seront synchronisés pour le lot de données :

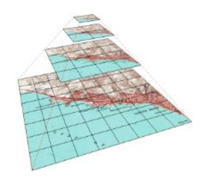
- Libellé ou titre du lot de données
- Descriptif ou résumé du lot de données
- Producteur du lot de données
- Date de création
- Date de publication
- Date de révision
- URL du site web
- URL du service de téléchargement associé
- Mots clés Geosource
- Type d'accès au lot de données
- Label OGC du lot de données
- Type de données du lot de données
- Emprise du lot de données (conversion Lambert 93)
- Thématiques associées au lot de données
- Vignette d'aperçu du lot de données
- Documents associés

Les champs suivant seront synchronisés pour la carte :

- Libellé ou titre de la carte
- Descriptif ou résumé de la carte
- Producteur de la carte
- Date de création
- Date de publication
- Date de révision
- Mots clés Geosource
- Type de cartes
- Emprise de la carte
- Thématiques associées à la carte
- Vignette d'aperçu de la carte
- Documents associés

7.2.5 Le Cache tuilé

Pour bénéficier d'un affichage rapide et fluide, la technologie retenue pour l'affichage des fonds raster est le mode tuilage (tilecache). Ce mode de fonctionnement est basé sur un découpage des images géoréférencées. Cela permet de précalculer ces images pour un affichage plus rapide. L'affichage d'images précalculées sur le serveur limite la navigation à certaines échelles prédéfinies.



Le cache tuilé de chaque couche image/raster sera prédéfini dans le fichier de configuration du « TileCache » en fonction de l'emprise de la couche (BBOX) et de sa résolution native. Le fonctionnement de cette technologie requiert l'usage de Python sur le serveur ainsi que le module python (mod_python) d'Apache.

Il y aura donc potentiellement à terme la déclaration des couches :

- Scan25 ;
- Scan100 ;
- Ortho LR 2012.

7.2.6 Système de gestion des données

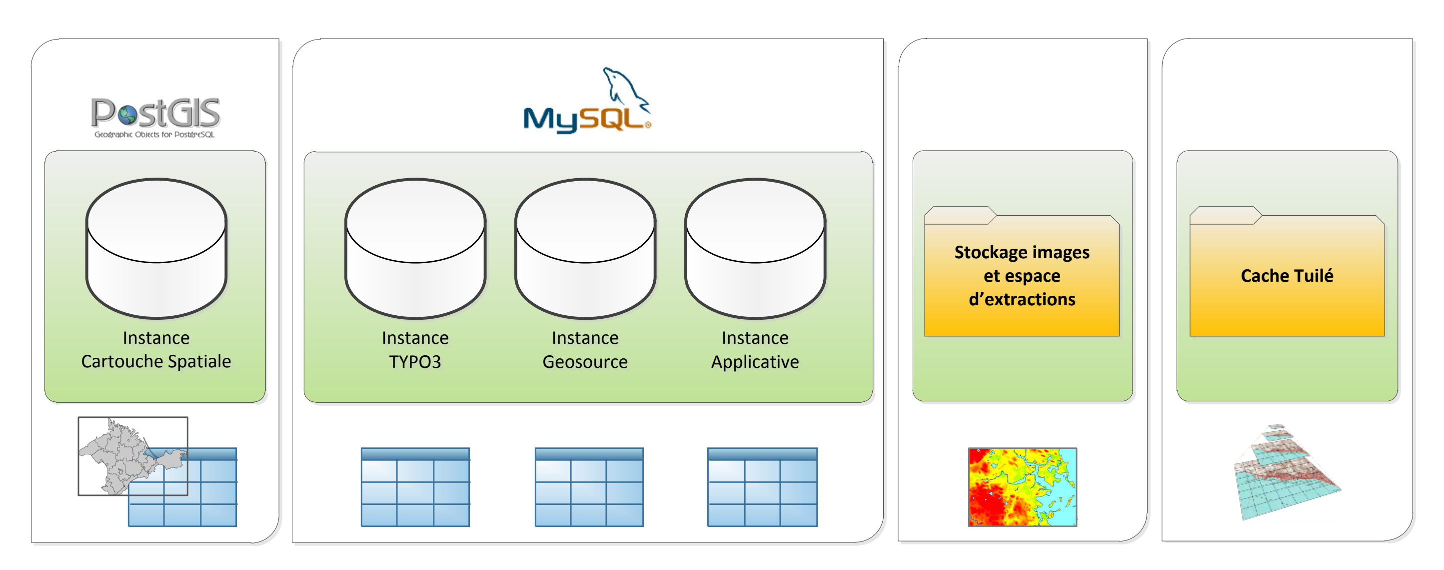


Figure 26 : Système de gestion des données

7.2.6.1 Le SGBD

La base de données Typo3 sera gérée sous MySQL. Un schéma sera créé dans cette même base de données pour gérer les informations applicatives et cartographiques du géoportail. Un autre schéma permettra d'héberger les informations relatives à l'application « Geosource ». Enfin, les données cartographiques vectorielles seront stockées dans une base de données spécifique sous PostgreSQL / POSTGIS. Chaque module applicatif sera en capacité, le cas échéant, de lire et d'écrire dans chacune de ces bases de données.

7.2.6.2 Les espaces d'entreposage

Un système de stockage déporté (SAN) permettra d'entreposer toutes les données binaires. L'accès à l'arborescence du système de fichiers (Files System) devra être géré par les habilitations du système de gestion de contenu. L'infrastructure en place permettra des performances d'accès ne limitant pas le portail (frontal).

7.2.6.3 Les espaces du cache tuilé

Cache tuilé Scan25 & Scan 100

La taille des cache tuilés Scan 25 et Scan 100 sera négligeable. Celles-ci représenteront au total moins de 200Go.

Estimation de la taille du Cache tuilé Ortho-LR (pixel à 20 cm)

Eléments de calculs										**7000 dalles**	
Zoom	Résolution en m	Echelle	Pixels Dalle^2	Tilecache.Cfg	H	W	Pixels	RVB	Mo	GeoTIFF	ECW ou JPG2000
10[11]	0,2	2000	256	400	10000	10000	100000000	3	300,0	2100,0	210,0
9	0,2	5000	256	1000	4000	4000	16000000	3	48,0	336,0	33,6
8	0,2	10000	256	2000	2000	2000	4000000	3	12,0	84,0	8,4
7	0,2	15000	256	3000	1333	1333	1776889	3	5,3	37,3	3,7
6	0,2	20000	256	4000	1000	1000	1000000	3	3,0	21,0	2,1
5	0,2	25000	256	5000	800	800	640000	3	1,9	13,4	1,3
4	0,2	30000	256	6000	666	666	443556	3	1,3	9,3	0,9
3	0,2	35000	256	7000	570	570	324900	3	1,0	6,8	0,7
2	0,2	50000	256	10000	400	400	160000	3	0,5	3,4	0,3
1	0,2	100000	256	20000	200	200	40000	3	0,1	0,8	0,1
										2612,1 Go	**261,2 Go**

Figure 27 : Calcul de la taille du cache tuilé pour l'Ortho-LR 2012

Les images sont précalculées une fois pour toute sur le serveur avant toute utilisation. Cela permet un gain de performance en augmentant la rapidité d'affichage. Cependant le volume de stockage des données doit être adapté en conséquence. Sur l'étendue géographique du Languedoc-Roussillon,

7.2.7 Service de messagerie électronique

L'infrastructure AMIGO du CRIGE-PACA dispose d'un serveur de messagerie électronique dédié. Dans la mesure où ce composant ne semble pas être une obligation fonctionnelle et technique en dehors du besoin de services de messagerie, il devra être envisagé la mise à disposition de passerelles de communication uniquement (MX, SMTP[S], POP[S], IMAP[S]). Idéalement aucun serveur dédié ne répondra à ce besoin.

7.2.8 Système d'extraction de données géographiques

Conformément à la spécification fonctionnelle du service d'extraction [SFP-05], un système de gestion des demandes (commande) devra permettre les traitements d'une file d'attente de demandes (spooler). Idéalement, plusieurs processus de traitements doivent pouvoir s'exécuter simultanément en s'appropriant une tâche de la file d'attente. Seules les commandes avec une habilitation validée seront stockées en file d'attente.
Pour cela, la file d'attente (table MySQL) devra comporter toutes les informations liées à la commande elle-même (données, format d'entrée et sortie, référence spatiale d'entrée et de sortie …), mais elle devra aussi gérer le statut de traitement de la tâche (ex. : retour erreur, à faire, en cours, fait).

Le déclenchement des traitements de la file d'attente devra pouvoir être différés dans le temps.

La solution hébergée par le serveur d'extractions s'appuiera principalement sur les briques technologiques suivantes :

[11] Résolution native

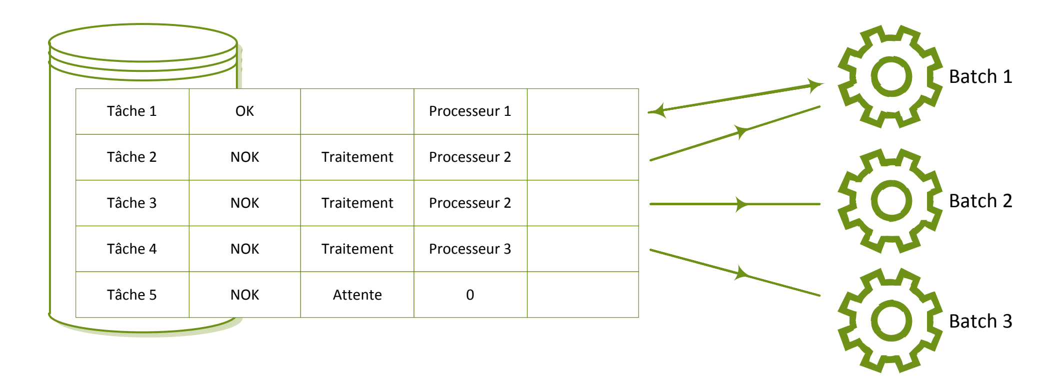


Les processus de traitements de l'extracteur utiliseront la technologie GDAL/OGR pour effectuer les traitements de conversion de formats et de « reprojection » de références spatiales.

La « Geospatial Data Abstraction Library » (GDAL/OGR) est une bibliothèque de transformation d'images (raster) à référence géospatiale. Cette bibliothèque de librairies est dispose d'une portabilité multiplateformes. GDAL/OGR inclut une variété d'utilitaires en ligne de commande pour la traduction et la manipulation de données géospatiales. GDAL supporte plus de 50 formats d'imagerie et OGR plus de 20 formats vectoriels. Des interfaces de programmation GDAL/OGR sont aussi disponibles pour Python, Java, C#, Ruby, VB6 et Perl.

Dans le cas présent, le langage « Perl » sera exploité pour mettre en œuvre une série de processus parallèles et automatisés, permettant ainsi l'extraction des commandes de données géographique.

Les Traitements par lots (batch processing) feront appels à la table de diffusion (commande d'extraction) de manière autonome afin de s'approprier une tâche d'extraction. Le schéma ci-dessous synthétise le mécanisme :



Tâche 1	OK		Processeur 1	
Tâche 2	NOK	Traitement	Processeur 2	
Tâche 3	NOK	Traitement	Processeur 2	
Tâche 4	NOK	Traitement	Processeur 3	
Tâche 5	NOK	Attente	0	

7.2.9 Configuration cliente

L'application doit-être accessible depuis des ordinateurs dans une configuration matérielle standard. Aucun logiciel ou plugin n'est nécessaire. Les pré-requis seront les suivant :

Système d'exploitation :

- Windows ;
- Linux ;
- MacOSX.

Navigateurs web :

- Internet Explorer 7.0 et supérieures ;
- Firefox 1.5 et supérieures ;
- Safari 1.3 et supérieures ;
- Le navigateur Opéra n'est pas supporté par l'application ;
- Le JRE (Java Runtime Environment) n'est pas demandé.

7.3 [STD-03] L'infrastructure serveurs

7.3.1 Les rôles serveurs

Serveur applicatif / Portail Web



Ce serveur permet d'accéder au frontend et au backend du géoportail. Il héberge tous les composants logiciels nécessaires au bon fonctionnement de l'application.

Configuration matérielle de référence : (relatif au dimensionnement du CRIGE-PACA)
2xQuad-Core Xeon 2Ghz ou plus, 4 GO Ram, 2 Disques SAS 73 Go 10000T/min en Raid1.

Configuration logicielle :
- SE Linux CentOS (version 5) ;
- Apache 2.2 ou sup←rieur ; PHP 5.2.5 ; Mysql 5.1 ; PostgreSQL 8.3
- Serveur MySQL
- MapServer 5.4 ; Php MapScript 5.4 ; PostGis 1.5;
- OpenLayer 2.6 ; TileCache 2.0.1 Ext.js 2.2 ; GeoSource v 2;
- Geos, PROJ4, libecw, gdal/ogr 1.7
- Typo3 avec comme pré-requis serveur : GD 2 ; Imagemagick ; Catdoc ; Xlhtml ; Ppthtml; Unrtf; xpdf-common; xpdf-utils ; php5-curl ; php5-cli.

Serveur données / SAN (Storage Area Network)

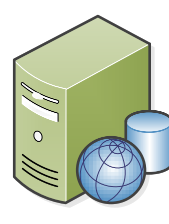


Cette baie permet de stocker toutes les données du géoportail (données Binaires : PosgreSQL/PostGIS, Mysql, documents, cartes, le cache tuilé, données SIG : *.shp ; *.tab ; *.mif ; *.ecw ; *.jp2k). Elle permet également de stocker les extractions de données ainsi que les documents issus de Typo3.

Configuration matérielle de référence : (relatif au dimensionnement du CRIGE-PACA)
NAS/SAN IBM N3700, 4To dédiés (ou au moins équivalent)

Configuration logicielle :
Système intégré propriétaire = NetAPP (Data ONTAP 7.2)

Serveur extracteur



Ce serveur permet de traiter les commandes de données (extraction, re-projection, segmentation en lots, etc).

Configuration matérielle de référence : (relatif au dimensionnement du CRIGE-PACA)
2xQuad-Core Xeon 2Ghz ou plus, 4 GO Ram, 2 Disques SAS 73 Go 10000T/min en Raid1.

Configuration logicielle :
- SE Linux CentOS (version 5) ;
- PostGreSQL / PostGIS
- GDAL 1.7 et prise en compte grille IGNF ;
- Perl 5.10 ;
- Python 2.6 ;
- PHP 5.2.5 ;
- JavaScript.

7.3.2 Dimensionnements

Le dimensionnement ci-dessus exprimé ne représente qu'une référence aux capacités utiles du CRIGE-PACA. Dans le cadre de la mise en place de la solution pour l'Association SIG L-R, il n'est pas utile de définir des configurations serveurs aussi performantes, dans la mesure où la charge de la plateforme ne sera pas identique à celle de la région PACA. Le prestataire devra donc définir la combinaison optimum pour une charge attendue bien inférieure.
Les références de configurations matérielles sont des repères donnés permettant de définir le segment serveur correspondant au marché actuel des équipements.

7.4 [STD-04] Hébergement et capacités

7.4.1 La bande passante

Dans sa phase initiale de mise en production,

- 15 Mb/s de bande passante garantis seront mis à disposition de l'application dans sa globalité ;
- Le prestataire devra pouvoir proposer une augmentation de la bande passante par tranche de 15Mb/s ;
- Le prestataire devra pouvoir absorber les pics de trafic ponctuels par un accès Burst, au plus 5 fois supérieur à la bande passante nominale.

Durant la phase de lancement (mise en production), il devra être prévu une montée en charge de 25% en plus afin de limiter les effets de bords liés à la découverte de la solution. Une période d'un à deux mois doit pouvoir palier à ce phénomène exceptionnel.
Dans une phase ultérieure, après une exploitation de plusieurs mois de la solution, SIG L-R pourra ajuster le besoin à la réalité de consommation de la bande passante (par tranche de +/- 5Mb/s).

7.4.2 Sauvegardes incrémentielles et restaurations

La solution une fois en œuvre assurera des sauvegardes quotidiennes des environnements systèmes et applicatifs, ainsi que des espaces de stockages des données. Il sera demandé à l'hébergeur de privilégier la nuit comme période de sauvegarde.

- Les sauvegardes incrémentielles seront conservées durant 10 jours ;
- Les restaurations seront assurées par l'hébergeur, sans limite du nombre d'opérations de restaurations, et quelle que soit la version demandée. ;
- Le délai de restauration demandé sera de 2 jours maximum.

Deux catégories de sauvegarde seront demandées :

- Une sauvegarde quotidienne des données sans interruption de service (à chaud) ;
- Une sauvegarde quotidienne des systèmes sans interruption de service (à chaud).

7.4.3 Supervision et sécurité

7.4.3.1 Indicateurs de capacités (supervision)

Les éléments suivants doivent êtres supervisés afin d'anticiper l'évolution de capacité de la solution :

- La mémoire vive des machines utilisées ;
- Espace disque disponible (Système & Données) ;
- Utilisation CPU des machines utilisées : charge moyenne, fréquence et durée des pics de charges ;
- La BP des cartes réseaux (Teaming).

Pour chacun de ces éléments ci-dessus des alertes sur seuil (taux/temps) devront être mises en place. Des statistiques permettant de repérer l'évolution de la sollicitation des machines devront être produites. Ces informations seront accessibles aux administrateurs fonctionnels de la solution (soit par une console de monitoring, soit par rapport d'alerte courriel).

7.4.3.2 Les serveurs et les équipements réseau de l'hébergeur, doivent être protégés contre :

- les températures excessives ;
- le vol (accès physique) ;
- les perturbations électriques (alimentation stabilisée) ;
- le feu (dispositif à gaz inerte ou inhibiteur) ;
- les dégâts des eaux.

7.4.3.3 Des dispositifs de secours doivent être prévus :

- en cas de panne matérielle d'un des éléments ;
- en cas de panne de courant (onduleur).

7.4.3.4 Accès réseau

- Le protocole SSL (HTTPS) sera privilégié et particulièrement dans le cadre des accès restreints au portail (authentification) ;
- Une console d'administration sera disponible via un protocole sécurisé de type VPN, SSL, VPN IPSEC ou SSH. Elle permettra un accès total à l'infrastructure par le ou les administrateurs SIG L-R de la solution.
- Un ou plusieurs dispositifs anti intrusions informatiques de type pare-feu protégera l'infrastructure ;
- Les sockets réseau (IP/Port/Service) entrant ou sortant devront être identifiés par une matrice de flux réseau et communiqué avant la mise en production. Tous changements de ces éléments devront respecter une procédure de changement impliquant le prestataire et l'intéressé.

7.4.4 Domaine (Service de résolution de noms)

- Le prestataire mettra à disposition son infrastructure DNS pendant toute la durée du contrat et de ses éventuels renouvellements ;
- le prestataire assurera la gestion du ou des noms de domaine retenu pour le portail ;
- le prestataire assurera l'éventuelle migration (transferts) des noms de domaines existant avant la mise en production du portail.

7.4.5 Adressage IP

- Le prestataire fournira le nombre d'adresses IP (fixes) publiques et privées nécessaire au fonctionnement de l'infrastructure ;
- Le plan d'adressage IP de l'infrastructure dédiée devra être communiqué avant la mise en production ;
- Les administrateurs SIG L-R devront avoir la possibilité d'accéder à distance aux différents serveurs mis en œuvre par le prestataire. Les dispositifs d'accès à distance s'appuieront sur des technologies sécurisées.

7.4.6 Commutation

Le réseau privé de l'hébergeur devra disposer d'une commutation en fond de panier à 1 Gbits minimum afin de permettre la communication rapide de l'architecture. Une solution SAN (Baies de disque fibre) serait appréciée.

7.5 [STD-05] Qualité de services

7.5.1 Performances

En temps normal (hors pointe) et donc 90% du temps, l'affichage d'une carte devra s'opérer en 5 secondes maximum pour une résolution de 800X600 pixels (8 Bits = 480Ko). Cela sous-entend qu'il faudra disposer des ressources suffisantes de traitement de la demande et d'un débit minimum 96 Ko/s par utilisateur. La capacité de charge normale devra être de 20 accès simultanés (1920Ko/s = 15360 Kbits/sec).

7.5.2 Disponibilité du service

Conformément aux recommandations INSPIRE, le prestataire devrait fournir une disponibilité de services de 99%.

Disponibilité UpTime	Indisponibilité Max / Semaine Max. Downtime/Week	Indisponibilité Max / Mois Max. Downtime/Month	Indisponibilité Max / An Max. Downtime/Year
98%	3,4 Heures	14,55 Heures	7,27 Jours
98,60%	2,4 Heures	10,19 Heures	5,09 Jours
99%	**1,7 Heures**	**7,27 Heures**	**3,63 Jours**
99,50%	0,8 Heures	3,64 Heures	1,82 Jours
99,90%	10 Minutes	0,73 Heures	8,73 Heures
99,99%	1 minute	4 Minutes	52 Minutes
99,999%	6 Secondes	26 Secondes	5 Minutes

La durée maximale de rétablissement du service sur incident ou problème sera de 12 heures.

Dans le cadre de sa démarche « Qualité de se services », Il sera demandé au prestataire de fournir les éléments suivant à SIG L-R :

- L'hébergeur devra communiquer les modalités de son plan de reprise d'activité[12] (PRA).
- L'hébergeur devra communiquer les modalités de son plan de continuité informatique[13] (PCI).
- L'hébergeur devra communiquer son « Recovery Time Objective[14] » (RTO).

7.5.3 Tolérance aux pannes

Le prestataire devra mettre en œuvre des solutions technologiques assurant une tolérance aux pannes comme :

- Le Raid X ;
- Les systèmes de sauvegardes à chaud ;
- Les technologies augmentant la disponibilité : Clustering, Fail over, Failback, virtualisation.

[12] Le PRA vise à assurer la reprise de l'activité informatique, après un sinistre ou un problème majeur.
[13] Le PCI vise au contraire à se prémunir contre les incidents courants tels que panne de serveur ou corruption de données.
[14] Il s'agit du temps maximal acceptable pendant lequel une ressource informatique peut ne pas être fonctionnelle suite à une interruption majeure de service.

8 Spécifications de l'interface homme machine (IHM) [SIU]

Cette section devra être complétée ultérieurement par le comité de pilotage.

8.1 [SIU-01] Plan

8.2 [SIU-02] Les raccourcis

8.3 [SIU-03] Les menus et sous-menu

8.4 [SIU-04] Côté utilisateur [Frontend]

8.5 [SIU-05] Côté administrateur [Backend]

9 Spécifications d'identité visuelle [SIV]

Cette section devra être complétée ultérieurement par le comité de pilotage.

9.1 Définition de la charte graphique

9.2 Design

9.3 Logo

9.4 Feuilles de styles

10 Conduite du changement

10.1 Aide en ligne générique du portail

Cette section devra être complétée ultérieurement par le comité de pilotage.

10.2 Aide en ligne du volet Géographique du portail

En ce qui concerne le volet géographique, les utilisateurs disposent d'aides en ligne contextuelles, composées notamment des mécanismes suivants :

- infobulles en survol des outils dans la barre d'icônes ou dans les rubriques,
- popup d'aide en ligne accessible par le l'icône [?] dans l'entête de la rubrique,
- infobulle en survol des libellés des couches décrivant les données.

Une aide en ligne plus riche sera également rédigée et mise à disposition des utilisateurs avec le CMS. Des liens hypertexte permettront de pointer vers ces rubriques d'aide plus complètes depuis les fenêtres de l'application cartographique.

10.3 Documentation

Le prestataire devra fournir les documentations suivantes dès la vérification pour service régulier (VSR) :

- Manuel fonctionnel (description des relations entre les gestionnaires et les personnels SIG L-R) ;
- Dictionnaire de procédure (description des processus d'exploitation) ;
- Manuel de procédure d'exploitation des opérations courantes d'administration (gestion des Incidents et demandes) ;
- Manuel de procédure d'exploitation des opérations exceptionnelles (gestion des problèmes) ;
- Plan d'adressage IP ;
- La matrice de flux réseau (les sockets réseau) ;
- Manuel technique (description détaillée de l'architecture) ;
- Procédure « pas à pas » de mise en œuvre de la solution (manuel d'installation).

10.4 Formation et transfert de connaissances

- Une journée découverte sera prévue, elle aura pour objet l'accueil des personnels SIG L-R dans les locaux technique du prestataire.
- Une session de formation et de transfert de connaissances des personnels SIG L-R aura lieu dans les locaux de l'association (au moins 2 jours).

11 Modalités de recette

11.1 Recette usine

Cette étape désigne la phase pendant laquelle les tests unitaires, les tests de validation et les tests d'intégration seront exécutés auprès du prestataire. Un cahier de test sera mis en place afin d'assurer la continuité des évaluations. La fin de la recette usine donnera lieu à un procès-verbal.

11.1.1 Les tests unitaires

Ces tests ont pour objectifs de s'assurer du fonctionnement correct de chaque partie déterminée (appelée « unité » ou « module ») indépendamment de l'ensemble de la solution. Le prestataire devra définir les sous-ensembles à tester.

11.1.2 Les tests d'intégrations

Ces tests ont pour but de valider le fait que toutes les parties développées et configurées indépendamment fonctionnent correctement ensemble et de façon cohérente au vu des fonctionnalités attendues. Le prestataire devra définir les critères permettant d'évaluer les résultats.

11.2 Recette Utilisateur (VA ou VABF)

Lors de l'étape de Vérification d'Aptitude (aptitude au bon fonctionnement; aptitude à répondre aux besoins exprimés dans le cahier des charges initial), l'administrateur fonctionnel SIG L-R et le prestataire réaliseront deux catégories de tests.

- Une recette technique sera effectuée par le prestataire afin de vérifier que le produit livré est techniquement conforme sur toute la chaîne des processus.
- La maîtrise d'ouvrage contrôlera la conformité des aspects fonctionnels de la solution lors de la recette fonctionnelle.

Cycle correctif :

1. SIG L-R fera son recueil d'anomalies et le communiquera au prestataire ;
2. Les corrections seront apportées sous forme d'itération et validées par SIG L-R ;
3. Lorsque SIG L-R ne remontera plus de nouvelles anomalies, une validation sera effectuée dans un procès-verbal de recette définitive.

11.3 La Vérification de Service Régulier (VSR)

Lorsque la VABF sera validée, SIG L-R procèdera alors à la mise en service opérationnel. Une période de Vérification de Service Régulier (VSR) commencera donc par une mise en production (pré-production) de 60 jours. Cette mise en production permettra de tester le produit en conditions réelles avec une charge réelle.